



**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
*MODIFIED FREE INQUIRY* PADA  
MATERI LAJU REAKSI**



**UIN SUSKA RIAU**

**OLEH**

**LIDIA MURTI**

**NIM. 11417201010**

**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1441 H/2019 M**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

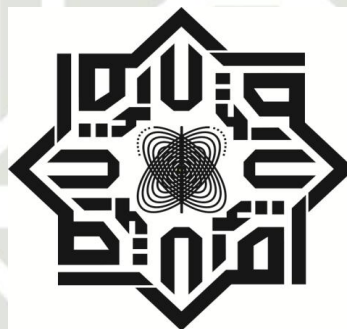
**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN  
*MODIFIED FREE INQUIRY* PADA  
MATERI LAJU REAKSI**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

**LIDIA MURTI**

**NIM. 11417201010**

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1441 H/2019 M**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) pada Materi Laju Reaksi*, yang ditulis oleh Lidia Murti NIM. 11417201010 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 9 Rabiul Akhir 1441 H.  
6 Desember 2019 M.

Menyetujui,

Ketua Jurusan  
Pendidikan Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si

Pembimbing

Elvi Yenti, S.Pd., M.Si

UIN SUSKA RIAU





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul *Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) pada Materi Laju Reaksi*, yang ditulis oleh Lidia Murti NIM. 11417201010 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 15 Rabiul Akhir 1441H / 12 Desember 2019 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 15 Rabiul Akhir 1441 H.  
12 Desember 2019 M.

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

  
Drs. Akmal, M.Pd

Penguji II

  
Neti Afrianis, M.Pd


Penguji III

  
Yuni Fatima, M.Si

Penguji IV

  
Lisa Utami, S.Pd., M.Si

Dekan  
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

  
Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.  
NIP. 19740704 199803 1 001



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGHARGAAN



*Alhamdulillahirabbil'alamin* puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) Pada Materi Laju Reaksi”. Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda Murtius dan Ibunda Yurniati yang telah menjadi sumber inspirasi dan motivasi. Selanjutnya terimakasih kepada adikpenulisfebrianto, Andrianto, dan Malika Murti yang selalu memberi semangat dan motivasi. Selanjutnya terimakasih kepada nenek dan maktuo yang selalu mendoakan penulis. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Surya A Jamrah, M.Ag., dan Wakil Rektor III Drs. H. Promadi, M.A, Ph.D., yang telah memimpin UIN Suska Riau dengan sangat baik sehingga segala urusan di setiap fakultas maupun di jurusan dapat berjalan dengan lancar.

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Selaku Wakil Dekan I , Dr. Dra. Rohani, M.Pd., selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Dr. Yenni Kurniawati S.si, M.Si. dan Ibu Kasmiati, S.Pd.I., M.A., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
4. Dewan penguji Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia, Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Lazulva, M.Si., Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Dr. Yenni Kurniawati M.Si., Dra. Fitri Refelita, M.Si., Miterianifa, M.Pd., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Zona Octarya, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Yuni Fatisa, M.Si., Yusbarina, M.Si., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
6. Elvi Yenti, S.Pd, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran beliau untuk membimbing, memberikan kemudahan serta memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. Heppy Okmarisa, M.Pd, selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan nasehat dan memberikan motivasi kepada penulis.
8. NediYasman, MM, selaku kepala sekolah SMA NEGERI 1 Pangean yang telah berkenaan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
9. Hasnarawati S.Pd, selaku guru bidang studi kimia SMA Negeri 1 Pangean yang telah membimbing serta memberikan masukan dan saran dalam melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Pangean.
10. Siswa-siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pangean terkhusus kelas XI IPA 2 yang telah membantu penulis dalam penelitian.
11. Pasangan penulis Mayyudin Ferli, SE yang telah memberikan motivasi dan semangat ketika penulis down dan yang menemani penulis dari awal penulisan skripsi sampai sekarang.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Kepada adikkukh tersayang febrianto, Andrianto, Malika murti yang menjadi pelipurlara.
13. Sahabat-sahabat tercinta Kiki Nurmadahlana S.Pd, Melly Safitri NingsihS.Pd, Jahlela Sari S.Pd,Nurul ArfahS.Pd. Terimakasih sudah menjadi orang yang paling setia mendengar keluh kesah selama menjalani studi ini.
14. Kepada sahabat Ramas Squad yang selalu memberikan motivasi.
15. Keluarga besar PKA kelas C angkatan 2014 yang telah banyak memberikan do'a, motivasi, dan semangat kepada penulis. Kenangan perkuliahan bersama kalian akan menjadi episode tak terlupakan dalam hidup penulis.
16. Teman-teman PPL di SMA 14 Pekanbaru, yang telah memberikan do'a, semangat, dan motivasi kepada penulis.
17. Teman-teman KKN di Desa SBH yang telah memberikan semangat dan do'a yang sangat berarti bagi penulis.
18. Keluarga besar pendidikan kimia dan almamaterku tercinta UIN SUSKA RIAU.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariyah di sisi Allah SWT. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya. Jazakumullah Khairan Katsiron atas bantuan yang telah diberikan.

Saran serta kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini ke arah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amin ya rabbal'alamin.*

Pekanbaru, 2019

Penulis

Lidia Murti  
NIM. 11417201010





## PERSEMBAHAN

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila Engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap”.*  
(QS. Al-Insyirah 6-8)

*Alhamdulillahirobbil' alamin.....*

*Ungkapan syukur Alhamdulillah,,,,, atas nikmat, anugerah, serta kekuatan yang Engkau berikan padaku,, akhirnya aku dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini..... Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidup ku untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu aku akan terus bersyukur kepada Mu.....*

*Yaa Allah...*

*Ku persembahkan hasil karya ku ini untuk orang yang paling ku sayang Ayahanda Murtius dan ibunda Yurniati perjuangan ini takkan berujung dengan kebahagiaan tanpa dukungan kalian,, aku takkan bisa tanpa pengorbanan yang tak pernah mengenal letih, berjuang untuk anakmu, serta doa yang kalian sampaikan dalam setiap sujud,, semua menjadi sumber kekuatan untuk ku... semua telah ku raih meskipun belum sempurna, semoga karya ini menjadi bakti ku dan memberikan kebahagiaan untuk kalian,, Aamiin...*

*Untaian kata ini juga ku persembahkan untuk semua kakanda, Sepupu dan teman-teman seperjuangan yang menjadi sumber semangat ku, kesabaran yang kalian berikan menjadikan penyemangat hari- hari ku, setetes keringat harapan sebagai bukti atas pengorbanan, perhatian, cinta dan kasih sayang yang diberikan serta do'a dalam mengiringi langkahku untuk meraih keberhasilan ini, semoga ini menjadi Langkah awal dalam meraih cita dan harapan.*

*Untuk orang yang penulis sayangi yang selalu mendengarkan keluhan kesah penulis terima kasih telah mendampingi penulis.*

*Untuk sahabat-sahabatku yang setia disaat suka dan duka, kalian tempat bersandar ketika ku sedih, dan memberikan semangat ketika ku terjatuh.... Kalian sahabat-sahabat terbaik yang diberikan Allah kepadaku,,,,, semoga persahabatan ini kekal abadi ...Aamiin...*

*“Milik Allah kerajaan langit dan bumi dan apa yang ada di dalamnya, dan Dia Maha kuasa atas segala sesuatu”*  
(Al-Maidah: 120)

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRAK

**Lidia Murti,(2019):Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry* Pada Materi Laju reaksi**

Penelitian ini dilator belakangi oleh beberapa permasalahan yaitu keterampilan proses sains hanya mengembangkan beberapa indkator. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa melalui *Model Modified Free Inquiry* pada materi laju reaksi dikelas XI di SMA N 1 Pangean. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan merupakan *pre-experimental* dengan *one shot case study design*. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 di sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pangean dan sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* didapat 1kelas dari 6 kelas yang tersedia yaitu kelas XI IPA 2. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data akhir dengan lembar observasi diperoleh kemampuan proses sains siswa pertemuan I 72%, pertemuan II 77%, pertemuan III 81%. Sedangkana nalisis data akhir dengan lembar kerja peserta didik diperoleh kemampuan proses sains siswa pertemuan I 64%, pertemuan II 72%, pertemuan III 79%.

**Kata kunci:** *Modified free inquiry*, Keterampilan proses sains, Laju reaksi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**ABSTRACT**

**Lidia Murti, (2019): The Analysis of Student Science Process Skill through Modified Free Inquiry Learning Model on Reaction Rate Lesson**

This research was instigated by some problems that science process skill only developed some indicators. This research aimed at knowing student science process skill through Modified Free Inquiry learning model on Reaction Rate Lesson at the eleventh grade of State Senior High School 1 Pangean. Descriptive method was used in this research, and it was pre-experimental research with one shot case study design. The subjects of this research were the eleventh-grade students of Natural Science 2. Purposive sampling technique was used in this research and it was obtained a class of 6 classes, they were the eleventh-grade students of Natural Science 2. Observation, interview, and documentation were the techniques of collecting the data. Based on the final data analysis of observation sheets, it was obtained that student science process skill was 72% at the first meeting, 77% at the second meeting, and 81% at the third meeting. Based on the final data analysis of student workbook, it was obtained that student science process skill was 64% at the first meeting, 72% at the second meeting, and 79% at the third meeting.

**Keywords: Modified Free Inquiry, Science Process Skill, Reaction Rate**





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### ملخص

لديا مرتي، (2019) : تحليل مهارة العملية العلوم التلاميذ على نموذج تعليم الاستفسار المجاني المعدل في مادة المعدل التفاعل.

خلفية هذا البحث على بعض المشكلة وهي تطوير بعض المؤشرات عن مهارة العملية العلوم. يهدف هذا البحث لمعرفة العملية العلوم التلاميذ على نموذج تعليم الاستفسار المجاني المعدل في مادة المعدل التفاعل فصل الثاني الثانوي في مدرسة الثانوية الحكومية الواحدة فاعين. هذا البحث بحث وصفي وهو التجريبي بالطلقة الواحدة على تصميم الدراسة الحالة. وأفراد البحث هو تلاميذ الفصل الثاني في قسم العلوم الطبيعية في مدرسة الثانوية الحكومية الواحدة فاعين. وأخذ العينة بالأسلوب تعيين العينة الغرضية التي يمكن الحصول عليها فصل الواحد الذي يتكوّن من ستة فصول في قسم العلوم الطبيعية وهو فصل الثاني الثانوي 2 في قسم العلوم الطبيعية. وتقنية جمع البيانات باستخدام الملاحظة، والمقابلة، والتوثيق. وتحليل البيانات الأخيرة بالورقة الملاحظة التي تنال من مهارة العملية العلوم التلاميذ في لقاء الأول على المستوى 72% ولقاء الثاني 77% ولقاء الثالث 81%. وتحليل البيانات بالورقة الأعمال التلاميذ الأخيرة وينال من مهارة العملية العلوم التلاميذ في لقاء الأول على المستوى 64% ولقاء الثاني 72% ولقاء الثالث 79%.

الكلمات الأساسية : استفسار المجاني المعدل ، مهارة العملية العلوم، المعدل التفاعل.

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Penegasan Istilah.....	6
C. Permasalahan.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN TEORITIS</b>	
A. Keterampilan Proses Sains .....	10
B. Model pembelajaran MFI.....	15
C. Laju Reaksi.....	22
D. Penelitian Relevan.....	30
E. Konsep Operasional.....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	38
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	38
C. Populasi dan Sampel .....	38
D. Teknik Pengumpulan Data.....	39
E. Teknik Analisis Data.....	40
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	45
B. Hasil Penelitian .....	52
C. Pembahasan.....	56

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

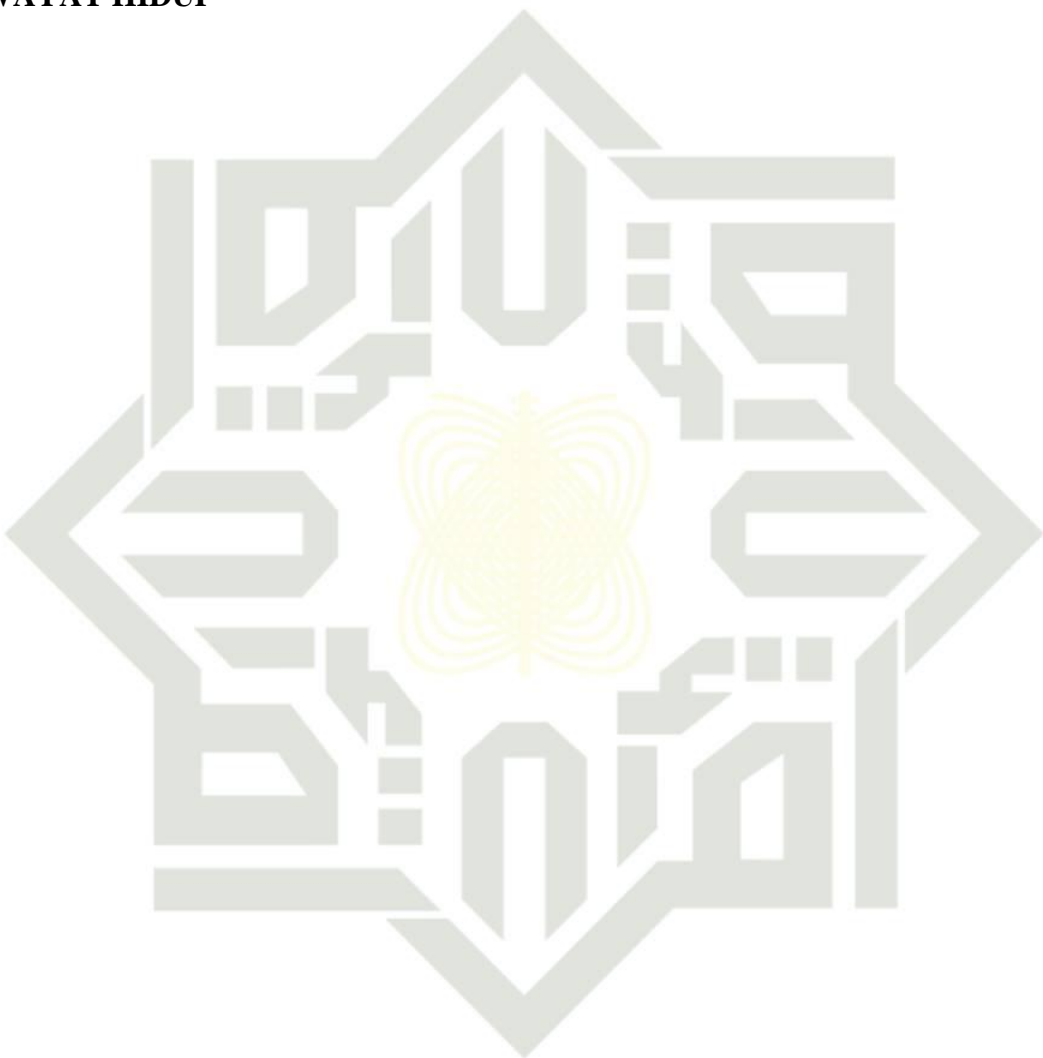
## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

Tabel III. 1Desain Penelitian.....	37
Tabel III.2 Pengkategorikan Skor .....	44
Tabel IV.1Nama Kepala Sekolah SMAN 1 Pangean .....	46
TabelIV.2 Keadaan guru SMAN 1 Pangean Tahun 2018/2019.....	49
Tabel IV. 3 Keadaan Siswa SMAN 1 Pangean Tahun 2018/2019 .....	50
Tabel IV. 4 Sarana dan Prasarana Pendidikan SMAN 1 Pangean Tahun 2018/2019.....	51
Tabel IV.5Tabel nilai Rata-rata Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Lembar Observasi .....	53
Tabel IV.6 Tabel niai Rata – rata Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan LKPD.....	54

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

## DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1 Nilai Persentase KPS Berdasarkan Lembar Observasi dan LKPD .....	55
Gambar IV.2 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Menerapkan konsep..	58
Gambar IV.3 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Berhipotesis .....	61
Gambar IV.4 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Merencanakan Percobaan .....	64
Gambar IV.5 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Menggunakan Alat dan Bahan .....	66
Gambar IV.6 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Menggunakan Alat dan Bahan .....	68
Gambar IV.7 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Mengamati .....	70
Gambar IV.8 Diagram Persentase Rata – rata Aspek Berkomunikasi .....	73

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus .....	78
Lampiran B	Program Tahunan .....	81
Lampiran C	Rancangan Semester .....	84
Lampiran D <sub>1</sub>	Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran .....	88
Lampiran D <sub>2</sub>	Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran .....	94
Lampiran D <sub>3</sub>	Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran .....	100
Lampiran E <sub>1</sub>	Lembar Kegiatan Peserta Didik .....	106
Lampiran E <sub>2</sub>	Lembar Kegiatan Peserta Didik .....	111
Lampiran E <sub>3</sub>	Lembar Kegiatan Peserta Didik .....	115
Lampiran F <sub>1</sub>	Lembar Observasi Uji Validitas Penilaian Keterampilan Proses Sains .....	119
Lampiran F <sub>2</sub>	Rubrik Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa .....	122
Lampiran G <sub>1</sub>	Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Lembar Observasi Pertemuan 1 .....	126
Lampiran G <sub>2</sub>	Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Lembar Observasi Pertemuan 2 .....	128
Lampiran G <sub>3</sub>	Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan Lembar Observasi Pertemuan 3 .....	130
Lampiran H <sub>1</sub>	Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan LKPD 1 ...	132
Lampiran H <sub>2</sub>	Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan LKPD 2 ....	134
Lampiran H <sub>3</sub>	Keterampilan Proses Sains Siswa Berdasarkan LKPD 3 ....	136
Lampiran I	Dokumentasi .....	138

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Hakikat ilmu kimia mencakup dua hal, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta – fakta, konsep – konsep, dan prinsip – prinsip kimia. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan – keterampilan dan sikap – sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia<sup>1</sup>.

Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Al-Mujadalah ayat 11

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ  
 اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا  
 الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :“ Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan member kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara mudan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. “ ( QS.Al-mujadalah :11)

Dijelaskan dalam tafsir Ath- thabari ”Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu”. Artinya diantara Rahmat-Nya Allah bahwa dalam menuntut ilmu

<sup>1</sup>Miterianifa, *Strategi Pembelajaran kimia*, (pekanbaru : suska pres, 2015), hal.38

hendaklah menuntut ilmu lebih luas lagi dan lebih dalam lagi, niscaya Allah akan memberikan kemudahan dalam menuntut ilmu. Dalam menuntut ilmu tidak boleh menyerah harus berusaha terus”.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kimia SMA N1 pangean, ibu Hasnarawati diperoleh informasi bahwa keterampilan proses sains siswa di SMA N 1 pangean belum pernah dianalisis. Dari beberapa indikator keterampilan proses sains siswa yaitu keterampilan berkomunikasi siswa namun belum baik, keterampilan menggunakan alat dan bahan siswa sudah mengetahui apa alat dan bahan serta fungsinya jika sudah pernah dipakai sedangkan keterampilan meramalkan, menerapkan konsep, mengamati, mengelompokkan masih belum baik karena siswa masih pasif harus diberi konsep atau dipancing terlebih dahulu baru aktif.

Hal ini terlihat pada saat kegiatan praktikum, banyak siswa yang masih kurang terampil dalam melakukan pengamatan saat praktikum, menggunakan alat dan bahan, mengkomunikasikan hasil pengamatan dan mengaitkan antara data hasil praktikum yang didapat dengan konsep yang ada. Fakta ini menunjukkan bahwa kegiatan praktikum yang berlangsung selama ini belum mampu menjadi suatu metode yang tepat dalam membangun pemahaman konsep, karena pada praktiknya siswa kurang diajak untuk melakukan pengamatan yang cermat, sehingga ini akan mengakibatkan siswa kurang dapat mengkomunikasikan hasil pengamatannya. Kondisi seperti ini

<sup>2</sup> Ath- Thabari, *Tafsir Ath – thabari*, ( Jakarta : Pustaka Azzam, 2009), hal. 801

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



tentu saja akan berakibat pada kesulitan siswa dalam mengaitkan data yang diperoleh dari praktikum dengan penjelasan konsep yang ada.

Keterampilan proses sains perlu dianalisis di kelas XI SMA N 1 pangean, dikarenakan guru di sekolah tersebut hanya menilai aspek kognitif saja, sedangkan keterampilan proses sains siswa kurang diperhatikan. meningkatkan kemampuan proses sains siswa dibutuhkan model pembelajaran yang membuat siswa aktif selama proses pembelajaran. Siswa seharusnya memperoleh pengetahuan dari proses pembelajaran yang diikutinya.

Model pembelajaran *Modified free inquiry* menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Modified free inquiry* adalah model pembelajaran dimana guru hanya memberikan permasalahan kepada siswa diminta untuk memecahkannya melalui pengamatan, eksplorasi, atau melalui prosedur penelitian. Guru berperan sebagai pendorong, narasumber, dan bertugas memberikan bantuan apabila siswa membutuhkan. Dengan model ini, siswa diarahkan untuk mengeksplorasi, merancang, dan melakukan eksprementasi. Guru bisa membantu siswa untuk mengarahkan dengan pertanyaan – pertanyaan<sup>3</sup>.

Deskripsi *Modified Free Inquiry* untuk masing – masing indikator keterampilan proses sains pada saat menyajikan pertanyaan atau masalah yaitu

<sup>3</sup>Rudi Hartono, *Ragam Mengajar yang Mudah Diterima Murid*, ( Jogjakarta : DIVA press, 2013 ), hal.74

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



mengamati, merumuskan masalah. Pada saat membuat hipotesis yaitu mengkomunikasikan, menafsirkan pengamatan, mengamati, hipotesis, meramalkan dan mengumpulkan data. Pada saat merancang percobaan yaitu merencanakan suatu penelitian. Pada saat melakukan percobaan untuk memperoleh informasi yaitu mengamati, menafsirkan pengamatan, menggunakan alat dan bahan, mengumpulkan data. Pada saat mengumpulkan dan menganalisis data yaitu mengkomunikasikan, menjelaskan hasil dari praktikum. Pada saat membuat kesimpulan yaitu menyimpulkan.

Keunggulan dari model *Modified Free Inquiry* antara lain : Model pembelajaran *inquiry* dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka, model pembelajaran *inquiry* merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan, model pembelajaran *inquiry* dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata artinya siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

Penerapan model pembelajaran yang sesuai tentu akan dapat mempengaruhi peserta didik dalam menguasai materi yang ada serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Model inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



dengan penuh percaya diri. *Model Modified free Inquiry* memiliki tujuan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenarannya<sup>4</sup>.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Dya Quratul A'yun, dkk menyimpulkan bahwa hasil analisis data menunjukkan terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap kemampuan multirepresentasi fisika siswa dengan nilai signifikansi 0,047. Model pembelajaran *modified free inquiry* dan *guide free inquiry* merupakan model pembelajaran yang disarankan pada pembelajaran IPA untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja sama dengan bersikap ilmiah hal ini terkandung didalam permendiknas no 42 tahun 2007.

Berdasarkan pemaparan latar belakang permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model pembelajaran *Modified Free Inquiry* Pada Materi Laju Reaksi “**

<sup>4</sup>Dya Quratul A'yun, dkk, *pengaruh pembelajaran fisika menggunakan model modified free inquiry dan Guide Inquiry terhadap kemampuan multirepresentasi ditinjau dari kemampuan awal dan keterampilan proses sains*. Jurnal inkuiri Vol.4,No.1,tahun 2015 ( Surakarta : Universitas sebelas maret, 2015 ),hal. 2

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B. Penegasan Istilah**

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah, yaitu :

1. Keterampilan proses sains adalah pengetahuan tentang konsep – konsep dalam prinsip – prinsip yang dapat diperoleh peserta didik bila dia memiliki kemampuan – kemampuan dasar tertentu yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains <sup>5</sup>.
2. Model pembelajaran *Modified Free Inquiry* merupakan salah satu jenis model pembelajaran inkuiri yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Pada model pembelajaran ini guru memberikan permasalahan dan kemudian siswa diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan,ekplorasi dan prosedur penelitian <sup>6</sup>.
3. Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan waktu. Laju suatu reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi atau pereaksi, atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk <sup>7</sup>.

<sup>5</sup>Juhji. 2016.*peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui Pendekatan inkuiri terbimbing*, jurnal inkuiri, Vol 2, No, 1 , FTK, IAIN Sultan Maulana Hasanudin ( seri 2016 ),hal.61

<sup>6</sup>Addini Rohmawati,*Implementasi Pembelajaran Kimia dengan Inkuiri Bebas Termodifikasi Bermedia Laboratorium Riil dan Virtual Kelas XI Pokok Bahasan Sistem Koloid*,Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol.5 No. 1 Tahun 2016, Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta (Surakarta : 2016), hal. 73

<sup>7</sup>Keenan,*Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*( Jakarta :Erlangga,1980),hal.516



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**C. Permasalahan****1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang teridentifikasi adalah sebagai berikut :

- a. Keterampilan proses sains siswa di SMA N 1 Pangean hanya mengembangkan beberapa indikator keterampilan seperti keterampilan komunikasi siswa namun belum baik, keterampilan menggunakan alat dan bahan siswa sudah mengetahui apa alat dan bahan serta fungsinya jika sudah pernah dipakai, sedangkan keterampilan meramalkan, menerapkan konsep, mengamati, mengelompokkan masih belum baik karena siswa masih pasif harus diberi konsep atau dipancing terlebih dahulu baru aktif.
- b. kesulitan siswa dalam mengaitkan data yang diperoleh dari praktikum dengan penjelasan konsep yang ada.

**2. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dan mencapai sasaran, maka peneliti membatasi permasalahan yang terfokus pada :

- a. Indikator keterampilan proses sains yang diamati dalam penelitian ini dipilih adalah yang sering terjadi pada siswa SMA yaitu : menerapkan konsep, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengamati, mengkomunikasikan pada materi faktor faktor yang mempengaruhi laju Reaksi.

- b. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Modified free Inquiry* pada materi Laju Reaksi kelas XI SMA N 1 Pangean.

### 3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana keterampilan proses sains siswa melalui Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry* pada materi laju reaksi di kelas XI SMA N 1 Pangean ?”

### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Keterampilan Proses sains siswa melalui *Model Modified Free Inquiry* pada materi laju reaksi di kelas XI di SMA N 1 Pangean.

#### 2. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama yang berhubungan dengan dunia pendidikan, yakni sebagai berikut:

##### a. Bagi Siswa

Meningkatkan peran aktif siswa selama proses pembelajaran dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi laju reaksi.

##### b. Bagi Guru

Dapat dijadikan model pengajaran alternatif, sehingga keterlibatan termotivasi dalam belajar.

##### c. Bagi Sekolah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Memberikan wacana baru bagi sekolah untuk menerapkan model pembelajaran yang lebih tepat.

d. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang penelitian dan bisa dimanfaatkan suatu saat nanti.



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains merupakan asimilasi dari berbagai keterampilan intelektual yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Piaget mengemukakan bahwa kemampuan berpikir anak akan berkembang bila dikomunikasikan secara jelas dan cermat yang dapat disajikan berupa grafik, diagram, dan tabel <sup>8</sup>. Hakikat ilmu kimia mencakup dua hal, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta – fakta, konsep – konsep, dan prinsip – prinsip kimia. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan – keterampilan dan sikap – sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan kimia. Keterampilan – keterampilan tersebut disebut keterampilan proses, dan sikap – sikap yang dimiliki para ilmuwan disebut sikap ilmiah.

Oleh karena itu pembelajaran kimia tidak boleh mengesampingkan proses ditemukannya konsep – konsep kimia. Di dalam proses pembelajaran kimia keterampilan proses itu ialah intelektual atau keterampilan proses itu ialah keterampilan intelektual atau keterampilan berpikir. Adapun pengertian

<sup>8</sup>Muh. Tawil dan Liliarsari, *Op.Cit*, hal.9

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan lingkup setiap keterampilan berpikir itu urutannya sama dengan urutan keterampilan proses sains.

a) Mengamati

Mengamati merupakan suatu keterampilan berpikir fundamental yang menjadi dasar utama dari pertumbuhan sains. Mengamati merupakan suatu kemampuan menggunakan semua indera yang harus dimiliki oleh setiap orang. Dalam kegiatan ilmiah mengamati berarti memilih fakta – fakta yang relevan dengan tugas tertentu dari hal – hal yang diamati, atau memilih fakta-fakta untuk menafsirkan peristiwa tertentu.

b) Menafsirkan Pengamatan

Hasil – hasil pengamatan tidak akan berguna, bila tidak ditafsirkan. Karena itu dari mengamati langsung, lalu mencatat setiap pengamatan secara terpisah, kemudian menghubungkan – hubungkan hasil – hasil pengamatan itu, lalu mungkin ditemukan pola – pola tertentu dalam satu seri pengamatan. Manipulasi data, baik yang dikumpulkan oleh diri sendiri maupun orang lain, dalam rangka membuat informasi yang bermakna, kemudian menemukan pola informasi yang mengarah kepada pembuatan kesimpulan, ramalan, dan hipotesis<sup>9</sup>.

c) Meramalkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<sup>9</sup> Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, ( Jogjakarta : Diva Press, 2013)hal.59

Sains tidak akan demikian pesat berkembang bila dalam sains tidak dikenal istilah meramalkan. Hasil interpretasi dari suatu pengamatan kemudian digunakan untuk memprediksi kejadian yang belum diamati/akan datang. Ada perbedaan antara prediksi dan terkesan. Prediksi didasarkan atas hubungan logis dari pengamat yang telah diketahui, terkesan kurang didasarkan pada hasil pengamatan<sup>10</sup>

d) Menggunakan alat atau bahan

Melakukan percobaan dalam sains membutuhkan alat dan bahan. Berhasilnya suatu percobaan kerap kali tergantung pada kemampuan memilih dan menggunakan alat yang tepat secara efektif. Pengalaman menggunakan alat dan bahan merupakan pengalaman konkret yang dibutuhkan siswa untuk menerima gagasan – gagasan baru<sup>11</sup>.

e) Menerapkan Konsep

Menerapkan konsep merupakan suatu kemampuan untuk menggunakan konsep – konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru atau menerapkan konsep itu pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi merupakan tujuan pendidikan sains yang penting.

f) Merencanakan penelitian

Kemampuan untuk merencanakan suatu penelitian merupakan suatu unsur yang penting dalam kegiatan ilmiah. Setelah melihat suatu pola atau

<sup>10</sup> Muh. Tawil dan Liliarsari, *Op. Cit*, hal.27

<sup>11</sup> Miterianifa, *Op. Cit*, hal.40-41

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



hubungan dari pengamatan – pengamatan yang dilakukan, perlu kesimpulan sementara atau hipotesis yang dirumuskan itu diuji. Untuk itu diperlukan kemampuan untuk merencanakan suatu percobaan yang meliputi kemampuan untuk merencanakan suatu percobaan yang meliputi kemampuan untuk menentukan alat – alat dan bahan – bahan yang digunakan, menentukan variabel – variabel, menentukan yang mana diantara variabel – variabel itu harus tetap ada, bagaimana mengolah hasil – hasil pengamatan untuk mengambil kesimpulan, merupakan kegiatan – kegiatan yang perlu dilatih sejak dini.

g) Berkomunikasi

Sains terbuka bagi semua orang yang mampu memahaminya, dan dinilai oleh siapa saja yang mau menilainya. Sebagai implikasinya, para ilmuwan diharapkan menguraikan secara jelas dan cermat apa yang telah mereka lakukan, sehingga dapat diuji oleh para ilmuwan lain.

h) Mengajukan Pertanyaan

Dari penelitian piaget dan Bruner, terungkap bahwa anak itu dapat berpikir secara tingkat tinggi bila ia mempunyai cukup pengalaman secara konkrit dan bimbingan yang memungkinkan pengembangan konsep – konsep dan menghubungkan fakta – fakta yang diperlukan. Dapat dikatakan bahwa kualitas pertanyaan yang diajukan siswa menunjukkan rendah tingginya tingkat berpikir siswa.

Indikator – indikator dalam keterampilan proses sains disajikan dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.1<sup>12</sup>. Pengembangan Keterampilan Proses

No	Keterampilan Proses Sains	Sub – Keterampilan Proses Sains
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan indera</li> <li>2. Menggumpulkan fakta yang relevan</li> <li>3. Mencari kesamaan dan perbedaan</li> </ol>
2	Menafsirkan Pengamatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah</li> <li>2. Menghubungkan hasil pengamatan</li> <li>3. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan</li> <li>4. Menarik kesimpulan</li> </ol>
3	Meramalkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan pola hasil pengamatan untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati</li> </ol>
4	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui mengapa dan bagaimana menggunakan alat dan bahan</li> </ol>
5	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan konsep yang dipelajari pada situasi baru</li> <li>2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi (membuat dugaan sementara / hipotesis)</li> </ol>
6	Merencanakan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan dalam penelitian</li> <li>2. Menentukan variable</li> <li>3. Menentukan variabel yang harus dibuat tetap dan yang mana variabel yang berubah</li> <li>4. Menentukan yang akan diamati dan diukur</li> <li>5. Menentukan cara dan langkah kerja</li> <li>6. Menentukan bagaimana mengolah hasil pengamatan untuk kesimpulan</li> </ol>
7	Mengkomunikasikan hasil penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyusun laporan secara sistematis dan jelas</li> <li>2. Menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan</li> <li>3. Mendiskusikan hasil percobaan</li> </ol>

<sup>12</sup>Miterianifa, *Op. Cit* ,hal.42**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Keterampilan Proses Sains	Sub – Keterampilan Proses Sains
		4. Menggambarkan data dengan grafik, tabel
8	Mengajukan Pertanyaan	1. Bertanya apa, bagaimana, mengapa 2. Bertanya untuk minta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan berlatar belakang hipotesis

Adapun indikator keterampilan proses sains dapat dilihat dari tabel diatas. Namun pada penelitian ini indikator keterampilan proses sains yang digunakan adalah Keterampilan menerapkan konsep, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, mengamati, berkomunikasi.

### **B.Model pembelajaran Modified free inquiry (MFI)**

#### **a) Makna model pembelajaran**

Model adalah suatu bentuk tiruan (replika) dari suatu benda yang sesungguhnya. Sedangkan model pembelajaran adalah suatu contoh konseptual atau prosedural dari suatu program, system, ataupun proses yang dapat dijadikan acuan atau pedoman dalam mencapai tujuan. Atau suatu contoh bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas<sup>13</sup>. Dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi siswa dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

#### **b) Model pembelajaran inquiry**

Kata *inquiry* berasal dari bahasa Inggris yang menurut kamus artinya pertanyaan atau pemeriksaan penyelidikan. Pembelajaran dengan menggunakan

<sup>13</sup>Miterianifa, *Op. Cit*, hal. 14



metode inkuiri pertama kali dikembangkan oleh Richard Suchaman. Ia menginginkan agar peserta didik bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian peserta didik menemukan jawaban dari pertanyaan itu.

Tujuan umum pembelajaran inkuiri adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan – keterampilan lainnya seperti mengajukan pertanyaan dan keterampilan menemukan jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka, sebagaimana yang diungkapkan oleh Joyce (*The general goal of inquiry training is to help student develop the intellectual discipline and skill necessary to raise question and search out answers stemming from their curiosity*).

Dalam pembelajaran berorientasi inkuiri, peserta didik terlibat secara mental maupun fisik untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru.

Dengan demikian peserta didik akan terbiasa bersikap seperti sikap ilmuwan sains yang teliti, tekun atau ulet, objektif atau jujur, menghormati pendapat orang lain dan kreatif.

Banyak sekali manfaat yang diperoleh dari pembelajaran inkuiri ini, diantaranya seperti<sup>14</sup>:

1. Siswa akan memahami konsep – konsep dasar dan ide – ide lebih baik.
2. Membantu dan menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi – situasi proses belajar yang baru.
3. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri.

<sup>14</sup>Miterianifa, *Op. Cit*, hal.82-83

4. Mendorong siswa untuk merumuskan hipotesisnya sendiri.
5. Pembelajaran menjadi (*student centered*).
6. Menambah pengharapan dan motivasi siswa.
7. Mengembangkan bakat dan kemampuan individu.
8. Menghindarkan siswa dari cara belajar tradisional (menghapal).
9. Dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri.
10. Memberikan waktu keadan siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasikan transformasi.

Tahap pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Eggen & Kauchak seperti table dibawah ini

**Table II.2 Tahap pembelajaran inkuiri**

Fase	Perlaku Guru
<b>Menyajikan pertanyaan atau masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah di tuliskan di papan tulis</li> <li>2. Guru membagi peserta dalam kelompok</li> </ol>
<b>Membuat Hipotesis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk memberikan pendapat dalam membentuk hipotesis</li> <li>2. Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan</li> </ol>
<b>Merancang percobaan.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan</li> </ol>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fase	Perlaku Guru
	langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan
	2. Guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah – langkah percobaan
<b>Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</b>	1. Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
<b>Mengumpulkan dan menganalisis data</b>	1. Guru memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan
	2. data yang terkumpul
<b>Membuat kesimpulan</b>	1 Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan

Sasaran utama kegiatan mengajar pada model pembelajaran inkuiri adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar. Kegiatan belajar disini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional<sup>15</sup>.

Berikut ini adalah beberapa model pembelajaran inkuiri :

#### 1. Model Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam praktiknya guru menyediakan bimbingan dan petunjuk bagi siswa. Peran guru dalam model ini lebih dominan dari pada siswa. Guru membuat rumusan masalah, lalu menyerahkan kepada siswa. Guru tidak langsung

<sup>15</sup>Sitiatava Rizema Putra, *Op Cit*, hal 86

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



melepaskan segala kegiatan yang dilakukan siswa<sup>16</sup>. Bimbingan dan arahan dalam model ini masih sangat dibutuhkan. Inkuiri terbimbing ini biasanya digunakan pada siswa yang belum pernah melakukan model inkuiri. Jadi, banyak bimbingan dan arahan sebagai awal untuk menuju pada model pembelajaran inkuiri yang benar – benar mandiri..

## 2. Inkuiri yang dimodifikasi

Inkuiri yang dimodifikasi adalah model pembelajaran dimana guru hanya memberikan permasalahan kepada siswa diminta untuk memecahkannya melalui pengamatan, eksplorasi, atau melalui prosedur penelitian. Guru berperan sebagai pendorong, narasumber, dan bertugas memberikan bantuan apabila siswa membutuhkan. Dengan model ini, siswa diarahkan untuk mengeksplorasi, merancang, dan melakukan eksperimentasi. Guru bisa membantu siswa untuk mengarahkan dengan pertanyaan – pertanyaan.

## 3. Inkuiri bebas

Inkuiri bebas adalah model pembelajaran yang memberi kemandirian penuh terhadap siswa. Siswa merumuskan masalah, dan mencari data secara mandiri. Intervensi guru cukup minim dalam model ini. Siswa benar – benar

<sup>16</sup>Rudi hartono, *Op.Cit*, hal. 72

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diuji kemandirian belajarnya. Kemampuan siswa untuk berpikir, ketekunan, dan ketelitian siswa benar – benar dipertaruhkan dalam model ini <sup>17</sup>.

Setelah siswa mempelajari dan mengerti tentang bagaimana memecahkan suatu problema dan memperoleh pengetahuan cukup tentang mata pelajaran tertentu serta telah melakukan modifikasi inquiry<sup>18</sup>.Siswa dengan model ini seakan diarahkan untuk menjadi seorang ilmuwan.Model ini biasanya diterapkan pada siswa yang sudah terbiasa dengan model pembelajaran inkuiri.

#### 4. Mengajak pada penyelidikan

Model ini tidak jauh berbeda dengan inkuiri bebas. Siswa diajak untuk merancang eksperimen, merumuskan hipotesis, serta menetapkan pengawasan melalui pertanyaan yang sebelumnya telah dikaji dengan teliti. Siswa berperan layaknya seorang ilmuwan. Perbedaan mendasar antara model inkuiri ini dengan inkuiri bebas terletak pada pengerjaannya.Inkuiri pada penyelidikan ini dikerjakan secara berkelompok sedangkan inkuiri bebas lebih bersifat individual.

#### 5. Pendekatan peran

Model pembelajaran inkuiri pendekatan peran adalah suatu model yang melibatkan siswa dalam tim – tim yang masing – masing terdiri dari empat orang untuk memecahkan masalah. Keempat orang itu mempunyai

<sup>17</sup>Rudi hartono, *Op.Cit*, hal. 73

<sup>18</sup>Roestiyah N.K,*Strategi Belajar Mengajar*, ( Jakarta : Rineka Cipta, 2001),hal 78

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peranan yang berbeda antara yang satu dengan yang lainnya. Ada siswa yang berperan sebagai koordinator tim, penasihat teknis, pencatat data, serta evaluator proses.

#### 6. Teka – teki bergambar

Pembelajaran dengan model ini merupakan salah satu teknik untuk mengembangkan motivasi dan minat siswa dalam sebuah diskusi besar ataupun kecil. Guru dapat menggunakan gambar atau alat peraga untuk merangsang nalar kritis siswa . Guru bias menggunakan *riddle* yang berupa gambar di papan tulis, poster atau alat yang lainnya. Alat tersebut biasa menjadi sarana bagi guru untuk mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan *riddle* yang digunakan.

#### 7. Kiasan

Model inkuri kiasan ini memusatkan pada siswa untuk berkreasi dalam menciptakan kiasan dan metafora. Dengan ini, siswa akan diajak untuk memandang suatu masalah secara lebih jeli. Siswa juga diajak untuk menemukan kiasan. Proses siswa untuk menemukan kiasan. Proses siswa untuk mencari kiasan ini pada dasarnya melibatkan kemampuan siswa dalam berpikir<sup>19</sup>.

Itulah beberapa model pembelajaran inkuri. Strategi pembelajaran ini tidak hanya mengandalkan hasil, tapi juga melibatkan proses. Ada banyak

<sup>19</sup>Rudi hartono, *Op.Cit*, hal. 74

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



strategi pembelajaran dirancang untuk hanya mengandalkan hasil, tapi juga melibatkan proses.

### c).Model pembelajaran Modified free inquiry ( MFI )

Model pembelajaran *Modified Free Inquiry* merupakan salah satu jenis model pembelajaran inkuiri yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran. Pada model pembelajaran ini guru memberikan permasalahan dan kemudian siswa diminta untuk memecahkan permasalahan dan kemudian siswa diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi dan prosedur penelitian<sup>20</sup>. Model *modified free inquiry* memiliki tujuan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenarannya. Sintaks atau fase-fase pelaksanaan model *modified free inquiry* dan *guided inquiry*, yaitu: (1) menyajikan pertanyaan atau masalah; (2) membuat hipotesis; (3) merancang percobaan; (4) melakukan percobaan untuk memperoleh informasi; (5) mengumpulkan dan menganalisis data; dan (6) membuat kesimpulan .

Model inkuiri terbagi dalam beberapa tipe, termasuk *modified free inquiry* dan *guided inquiry* maka sintaks untuk dua model tersebut juga sama. Perbedaan keduanya terletak dari pelaksanaan dalam pembelajaran. Jika *modified free inquiry* diberi sedikit arahan dari guru, maka *guided inquiry* mendapat lebih banyak arahan dari guru<sup>21</sup>.

### C.Laju Reaksi

<sup>20</sup> Addini Rohmawati, Op.Cit, hal 73

<sup>21</sup> Dya Qurotul A'yun, dkk, Op.Cit, hal. 2

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### a) Pengertian Laju Reaksi

Laju atau kecepatan reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi ataupun produk dalam suatu satuan waktu. Laju suatu reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi atau pereaksi, atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk. Konsentrasi biasanya dalam mol perliter, tetapi untuk reaksi fase gas, satuan tekanan atmosfer, milimeter merkuri, atau pascal, dapat digunakan sebagai ganti konsentrasi. Satuan waktu dapat detik, menit, jam, hari atau bahkan tahun, bergantung apakah reaksi itu cepat atau lambat<sup>22</sup>.

Kita sudah mengenal istilah percepatan untuk benda – benda yang bergerak, seperti mobil, kereta api, dan sebagainya. Yang disebut kecepatan adalah jarak tempuh benda tiap satuan waktu, misalnya kecepatan mobil ( $v$ ) = 60 km / jam. Dalam reaksi kimia, tidak ada benda bergerak, melainkan perubahan suatu zat menjadi zat lain, mirip dengan sebuah gilingan padi yang mengubah padi menjadi beras.

Padi  $\longrightarrow$  Beras

Kecepatan gilingan padi ditentukan dari jumlah padi yang habis atau jumlah berat yang dihasilkan persatuan waktu

A  $\longrightarrow$  B

Pereaksi (A) berkurang, dan pada saat yang sama hasil reaksi (B) bertambah.

<sup>22</sup>Keenan, Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1 (Jakarta :Erlangga, 1980), hal. 516

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reaksi kimia dapat dimisalkan dengan pabrik kue, yaitu mengubah bahan baku menjadi kue. Misal untuk satu kue diperlukan 4 butir telur dan 1 kg tepung. Untuk menentukan kecepatan produksi pabrik dapat dinyatakan dari jumlah telur, atau banyak tepung yang habis, atau jumlah kue yang dihasilkan tiap hari. Cukup diambil salah satu, dan tidak perlu ketiganya<sup>23</sup>.

### b) Faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Ada enam faktor yang mempengaruhi laju reaksi :

1. Sifat alami reaktan. Sifat ini adalah sifat yang paling tidak dapat dikontrol oleh ahli kimia.
2. Suhu. Secara umum, semakin tinggi suhu system, akan semakin cepat reaksi kimia berlangsung.
3. Kehadiran katalis. Katalis adalah zat yang dapat mempercepat reaksi kimia tanpa mengubah komposisinya.
4. Konsentrasi reaktan. Secara umum, semakin tinggi konsentrasi reaktan, akan semakin cepat pula reaksinya.
5. Tekanan reaktan gas. Secara umum, semakin tinggi tekanannya, akan semakin cepat reaksinya.
6. Wujud partikel molekul. Semakin kecil ukuran reaktan padat, semakin kecil wujud partikel molekulnya, dan akan semakin cepat reaksinya<sup>24</sup>.

<sup>23</sup>Syukri S, *Kimia Dasar 2*, (Bandung : ITB, 199), hal. 469

<sup>24</sup>David E. Goldberg, *Kimia Untuk Pemula*, (Jakarta : Erlangga, 2004), hal. 105

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Teori tumbukan dapat menjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Energi antar molekul dalam berbagai sampel zat mempunyai kisaran yang luas, dan biasanya hanya molekul yang paling energetik yang dapat melangsungkan reaksi. Peningkatan suhu juga meningkatkan jumlah molekul yang mempunyai cukup energi untuk bereaksi.

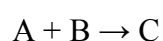
Peningkatan konsentrasi atau tekanan menyebabkan molekul lebih sering bertumbukan, dan dengan tumbukan yang lebih banyak ini, diharapkan banyak terjadi tumbukan yang efektif. Wujud partikel molekul mempengaruhi laju reaksi karena semakin luas permukaan yang ada, semakin banyaklah tumbukan yang terjadi antara molekul fluida dan permukaan zat padat. Katalis bekerja dengan cara mengurangi energi aktivasi, sehingga mempermudah jalan reaktan untuk menghasilkan produk. Karena terdapat lebih banyak molekul reaktan yang mempunyai energi aktivasi lebih rendah, reaksi akan berlangsung lebih cepat<sup>25</sup>.

### c) Konsep Laju Reaksi

Laju reaksi atau kecepatan reaksi dinyatakan sebagai perubahan konsentrasi zat pereaksi atau produk reaksi tiap satuan waktu.

$$\text{Laju reaksi} = \frac{\text{perubahan konsentrasi}}{\text{waktu yang diperlukan untuk perubahan}}$$

Untuk reaksi,



<sup>25</sup> *Ibid*, hal.106

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\text{Laju} = -\frac{\Delta |A|}{\Delta t}$$

atau

$$\text{Laju} = -\frac{\Delta |B|}{\Delta t}$$

atau

$$\text{Laju} = -\frac{\Delta |C|}{\Delta t}$$

Adalah memudahkan jika laju reaksi dinyatakan dalam bilangan positif,

$$\text{Laju} = \pm \frac{\Delta |X|}{\Delta t}$$

Tanda negatif digunakan jika X adalah pereaksi ( $\Delta |X|$  negatif) dan tanda positif jika X adalah produk reaksi ( $\Delta |X|$  positif). Laju reaksi dinyatakan dalam satuan konsentrasi per satuan waktu. Pada umumnya konsentrasi dinyatakan dalam mol per liter dan waktu dinyatakan dalam detik, menit, jam atau hari bergantung pada lamanya.

Dimensi dari laju reaksi,

$$(\text{konsentrasi}) (\text{waktu}^{-1})$$

$$\text{mol}^{-1} \text{sekon}^{-1}$$

$$\text{mol dm}^{-3} \text{sekon}^{-1}$$

Ada dua pengertian tentang laju reaksi yaitu laju rata – rata dan laju sesaat.

Laju rata – rata menyatakan perubahan konsentrasi dalam selang waktu tertentu <sup>26</sup>.

<sup>26</sup>Hiskia Achmad, *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*, (Bandung : PT Citra Aditya Bakti, 2001), hal. 152

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### d) Hukum Laju dan Konstanta Laju

Laju reaksi terukur, sering kali sebanding dengan konsentrasi reaktan suatu pangkat. Contohnya, mungkin saja laju itu sebanding dengan konsentrasi dua reaktan A dan B, sehingga :

$$v = k [A][B]$$

Koefisien  $k$  disebut konstanta laju, yang tidak bergantung pada konsentrasi (tetapi bergantung pada temperatur). Persamaan sejenis ini, yang ditentukan secara eksperimen, disebut hukum laju reaksi. Secara formal, hukum laju adalah persamaan yang menyatakan laju reaksi  $v$  sebagai fungsi dari konsentrasi semua spesies yang ada, termasuk produknya.

Hukum laju mempunyai dua penerapan utama. Penerapan praktisnya :

Setelah kita mengetahui hukum laju dan konstanta laju, kita dapat meramalkan laju reaksi dari komposisi campuran. Penerapan teoritis hukum laju ini adalah : hukum laju merupakan pemandu untuk mekanisme reaksi. Setiap mekanisme yang diajukan, harus konsisten dengan hukum laju yang diamati.

#### Orde reaksi

Orde reaksi terhadap suatu komponen merupakan pangkat dari konsentrasi komponen itu, dalam hukum laju. Contohnya, reaksi dengan hukum laju dalam persamaan 2 merupakan orde pertama dalam A dan juga orde pertama dalam B. Orde keseluruhan reaksi merupakan penjumlahan orde

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



semua komponennya<sup>27</sup>. Jadi, secara keseluruhan hukum laju dalam persamaan 2 adalah orde kedua. Reaksi tidak harus mempunyai orde bilangan bulat. Demikian halnya dengan banyak reaksi fase – fase. Contohnya, jika reaksi mempunyai hukum laju :

$$v = k [A]^{1/2} [B]$$

Maka reaksi ini mempunyai orde setengah dalam A, orde pertama dalam B, dan secara keseluruhan mempunyai orde tiga setengah. Jika hukum laju tidak berbentuk

$[A]^x [B]^y [C]^z \dots$ , maka reaksi itu tidak mempunyai orde .

Penyelidikan tentang reaksi yang bertujuan untuk menentukan hukum laju dan konstanta laju, sering kali dilakukan pada beberapa temperatur. Idealnya, langkah pertama untuk mengenali semua produknya, dan untuk menyelidiki ada tidaknya antara hasil sementara dan reaksi samping.

Penentuan hukum laju disederhanakan dengan metoda isolasi. Dalam hal ini konsentrasi semua, kecuali satu reaktan dibuat berlebihan. Contohnya jika B sangat berlebihan, maka dianggap konsentrasinya akan konstan selama reaksi. Maka, walaupun hukum laju sesungguhnya berorde kedua secara keseluruhan, dan

$$v = k [A][B]$$

kita dapat menyamakan  $[B]$  dengan  $[B]_0$  dan menuliskan<sup>28</sup> :

<sup>27</sup>P.W. Atkins, *Kimia Fisika Jilid 2*, ( Jakarta : Erlangga, 1999), hal. 335

<sup>28</sup>*Ibid*, hal .336

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$v = k' [A] \quad k' = k [B]_0$$

### e) Teori Tumbukan

Dari fakta yang diamati, kinetika kimia telah diinterpretasikan dalam pengertian *teori tumbukan*. Teori ini memberikan dasar anggapan bahwa bila suatu reaksi kimia terjadi, maka partikel – partikel harus bertumbukan. Sebagai contoh, senyawa A bereaksi dengan senyawa B, maka partikel – partikel A yang mungkin berupa molekul – molekul, ion – ion atau atom atom mengadakan tumbukan dengan partikel – partikel B. Dalam tumbukan, atom – atom dan elektron – elektron akan diatur kembali.

Sesuai dengan teori tumbukan, kelajuan dari setiap tumbukan, kelajuan dari setiap langkah dalam suatu reaksi adalah berbanding langsung dengan (1) jumlah tumbukan per detik antara partikel – partikel yang bereaksi dalam langkah itu dan ( 2 ) bagian dari tumbukan itu yang efektif. Jumlah energi tambahan yang dibutuhkan dalam suatu tumbukan untuk menghasilkan reaksi kimia disebut dengan reaksi aktivasi. Besarnya tergantung pada sifat dari pereaksi – pereaksi. Sejumlah reaksi memiliki energi aktivasi yang besar. Reaksi – reaksi ini adalah lambat, karena hanya sejumlah kecil dari partikel – partikel pereaksi yang mempunyai cukup energi kinetik untuk mengatasi energi aktivasi yang dibutuhkan.

secara kualitatif, teori tumbukan dapat menerangkan adanya empat faktor yang mempengaruhi kelajuan reaksi :

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. kelajuan reaksi kimia tergantung pada sifat pereaksi – pereaksi, karena energi aktivasi berbeda dari reaksi satu dengan reaksi lain.
2. kelajuan reaksi bergantung pada suhu, karena kenaikan suhu mengakibatkan molekul – molekul bergerak lebih cepat, molekul – molekul bertumbukan lebih sering dan tumbukan – tumbukan akan lebih hebat dan itulah rupanya yang menyebabkan reaksi. Sesuai dengan teori tumbukan hanya molekul – molekul yang mempunyai cukup energi yang dapat bereaksi, sehingga tumbukan – tumbukan menjadi efektif pada suhu yang lebih tinggi.
3. kelajuan reaksi tergantung pada adanya katalisator, karena bagaimana pun juga, dalam katalis tumbukan dibuat menjadi lebih efektif atau mengaktivasi dibuat lebih rendah.<sup>29</sup>

**D. Penelitian yang relevan**

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Eko Suryanto, tahun 2015 menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Modified Free Inquiry disertai dengan Peer Tutoring* efektif meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam kelas XI semester genap SMA N 1 Kartasutra. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 80,22 dibandingkan kelas kontrol dengan

<sup>29</sup>Hardjono Sastrohamidjojo, Kimia dasar, ( Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, 2005), hal.170



rata-rata nilai kelas 72,53<sup>30</sup>. Perbedaan antara penelitian saya dengan penelitian ini adalah terletak pada Modelnya yaitu modified free inquiry yang disertai peer Tutoring dengan Modified Free inkuiri. Persamaannya sama sama menggunakan model inkuiri.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dya Qurotul A'yun, tahun 2015 menyimpulkan bahwa hasil analisis data menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains terhadap kemampuan multirepresentasi terdapat pengaruh yang signifikan keterampilan proses sains terhadap kemampuan multirepresentasi fisika dengan 0,040<sup>31</sup>.
3. Penelitian yang dilakukan oleh DwiJono, tahun 2013, pendidikan sains universitas sebelas maret surakarta, tingkat keterampilan proses sains siswa pada penelitian ini diketahui memberikan efek berbeda terhadap pencapaian prestasi belajar biologi pada hasil uji coba anava tiga jalan, hasil uji lanjutnya memberikan informasi dimana siswa yang memiliki tingkat keterampilan proses sains tinggi mendapatkan rata – rata prestasi lebih tinggi dari siswa yang memiliki tingkat keterampilan sains rendah<sup>32</sup>.

<sup>30</sup>Eko Suryanto, dkk, *Efektivitas Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) Disertai Peer Tutoring Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA N 1 Kartasura Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 4 No. 2 Tahun 2015, Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta (Surakarta : 2015), hal.93

<sup>31</sup>Dya Qurotul A'yun, dkk, *Op. Cit*, hal.6

<sup>32</sup>Dwijono, dkk, *pembelajaran biologi dengan pendekatan starter eksperimen (PSE) melalui inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi ditinjau dari keterampilan proses sains dan*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## E. Konsep Operasional

Konsep yang dioperasionalkan dalam penelitian ini adalah Analisis keterampilan Proses Sains siswa melalui Model *Modified Free Inquiry*. Keterampilan proses sains adalah pengetahuan tentang konsep – konsep dalam prinsip – prinsip yang dapat diperoleh peserta didik bila dia memiliki kemampuan – kemampuan dasar tertentu yaitu keterampilan proses sains yang dibutuhkan untuk menggunakan sains<sup>33</sup>. Indikator keterampilan sains yaitu :

1. Mengamati, siswa mengamati dengan memanfaatkan panca indera ( penglihatan, pendengaran , dan peraba).
2. Menafsirkan pengamatan, siswa mempresentasikan data dan menyimpulkan hasil percobaan.
3. Meramalkan (prediksi), siswa dapat mengemukakan kemungkinan apa yang terjadi, memperkirakan penyebab ketidaktepatan hasil dan memperkirakan hasil percobaan.
4. Menggunakan alat dan bahan, siswa dapat menggunakan alat dan bahan dalam melakukan praktikum.
5. Menerapkan konsep, siswa menggunakan konsep atau prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi.

*krektivitas siswa*, jurnal inkuiri, vol.2, No.2 tahun 2013, program pascasarjana, universitas sebelas maret Surakarta ( Surakarta : 2013), hal.128

<sup>33</sup>juhji, *Op. Cit*, hal.61

6. Merencanakan penelitian, siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan, menentukan objek yang diamati dan menemukan langkah kerja
7. Mengajukan pertanyaan, siswa bertanya tentang apa yang belum dipahami.
8. Menerapkan konsep, siswa menggunakan konsep atau prinsip pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang terjadi.
9. Mengkomunikasikan, siswa dalam menyusun dan menjelaskan hasil percobaan, kemudian mendiskusikan hasil percobaan.

### **Tahap Persiapan**

#### **a. Tahap Persiapan**

1. Menetapkan kelas yaitu kelas XI IPA 2 SMA N 1 PANGEAN sebagai subjek penelitian.
2. Menetapkan materi yang akan disajikan pada penelitian ini yaitu laju reaksi.
3. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berdasarkan silabus kimia, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dibuat adalah lembar observasi keterampilan proses sains dan rubrik penilaiannya.

#### **b. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan merupakan tahap pengumpulan data KPS siswa pada saat kegiatan praktikum Laju Reaksi.

### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains siswa.
2. selanjutnya, *observer* mengisi lembar observasi keterampilan proses sains selama siswa melakukan praktikum. Hasil observasi dituliskan dalam pedoman observasi dan rubrik penilaiannya, dimana setiap kelompok dinilai oleh satu orang *observer*.
3. Adapun langkah – langkah pelaksanaannya selama pembelajaran berlangsung adalah sebagai berikut :
  - a. Peneliti menginformasikan materi yang dipelajari.
  - b. peneliti menjelaskan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.
  - c. peneliti menjelaskan materi dan memberikan lembar kerja siswa.
  - d. peneliti membagi menjadi 5 kelompok sebelum praktikum dimulai.
  - e. peneliti menjelaskan pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan saintifik berbasis *Modified Free Inquiry* sebagai berikut :
    - 1) menyajikan pertanyaan atau masalah  
 peneliti memberikan suatu masalah kepada siswa  
 untuk di pecahkan oleh siswa tersebut

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 2) Membuat hipotesis

Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpendapat atau mengeluarkan pendapatnya dalam bentuk hipotesis.

## 3) Merancang percobaan

peneliti menyuruh siswa untuk merancang percobaan sesuai dengan hipotesis.

## 4) Melakukan percobaan

peneliti membimbing siswa melakukan percobaan, serta membimbing siswa untuk memprediksi kemungkinan – kemungkinan yang terjadi selama praktikum.

## 5) Mengumpulkan dan menganalisis data

peneliti memerintahkan siswa untuk menemukan fakta – fakta dari percobaan yang telah dilakukan, serta setiap kelompok menyampaikan hasil data yang terkumpul.

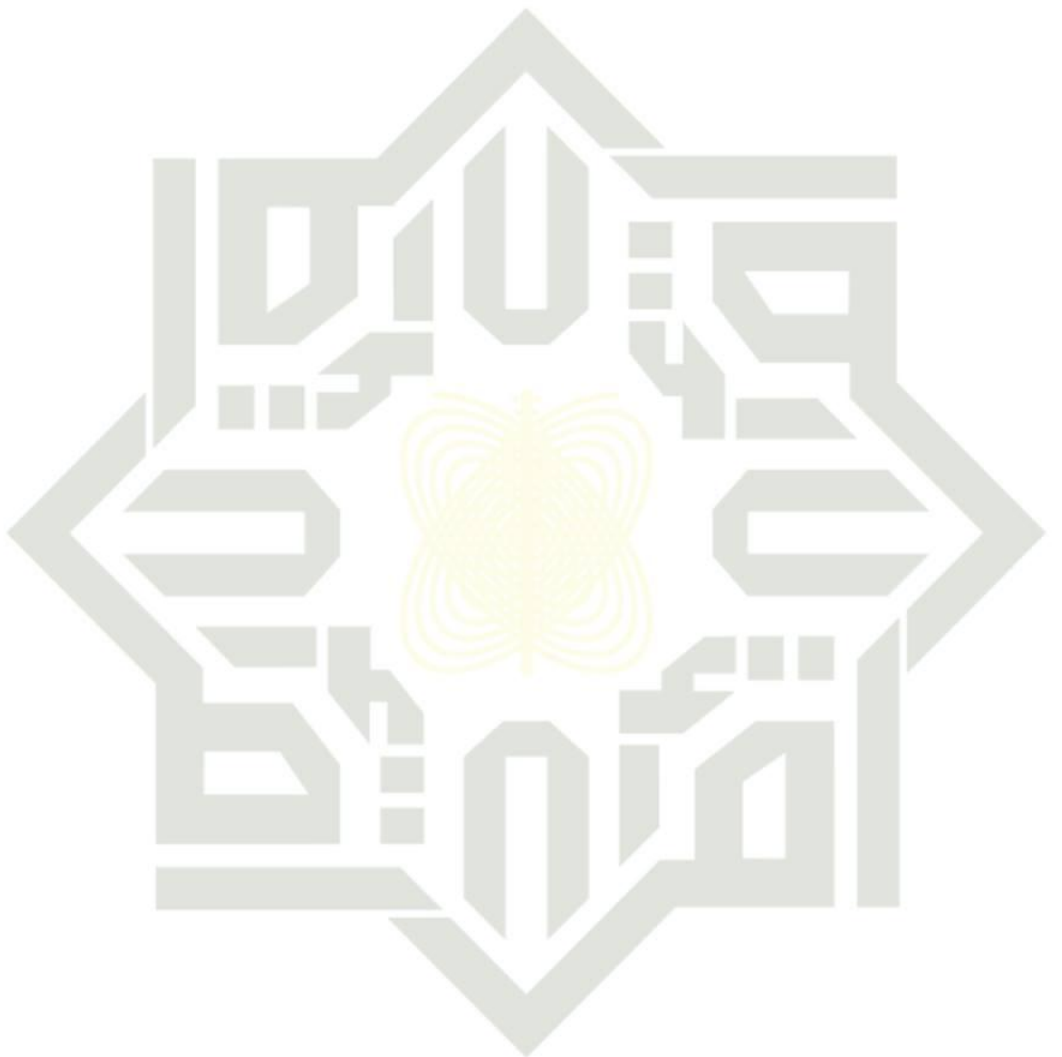
## 6) Membuat kesimpulan

peneliti membimbing siswa dalam menyimpulkan dan menyusun hasil percobaan yang telah dilakukan, serta peneliti membimbing siswa

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam mendiskusikan atau menjelaskan kembali  
hasil percobaan yang telah dilakukan



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif.

Penelitian deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena – fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan. Selain itu, penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau pengubahan pada variabel – variabel yang diteliti, melainkan menggambarkan suatu kondisi tang apa adanya. Satu – satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi.

penelitian deskriptif peneliti berusaha menggambarkan kegiatan yang dilakukan pada objek tertentu secara jelas dan sistematis, penelitian ini juga disebut dengan penelitian pra- eksperimen. Desain dalam penelitian ini adalah *one shot case study* , menggunakan satu kelompok dengan diberi perlakuan dan satu kali pengukuran<sup>34</sup>.

**Tabel III.1Desain One – Shot Case Study**

Kelas	Perlakuan	Keterampilan Proses sains
KE	X	O

<sup>34</sup>Emzir, *Metodelogi Penelitian Pendidikan kompetensi dan praktek*, ( Jakarta : Bumi Aksara,2014 )hal.14

Keterangan :

KE : Kelas Eksperimen

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran MFI

#### A. Waktu dan tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 pangean kelas XI IPA 2 pada bulan November – Desember tahun ajaran 2018/2019.

#### B. Subjek dan Objek Penelitian

##### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2 di sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pangean.

##### 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah kemampuan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* pada materi Laju Reaksi.

#### C. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pangean Tahun Pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 297 orang dari 8 kelas.

##### 2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive cluster Sampling*, yang mana disini pengambilan sampelnya berdasarkan pertimbangan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peneliti. Pada penelitian ini, yang ditetapkan sebagai sampel adalah peserta didik kelas XI IPA 2 yang berjumlah 30 orang. Sampel ini ditetapkan berdasarkan pertimbangan bahwa kelas XI IPA 2 memiliki homogenitas yang lebih baik dibandingkan dengan kelas lainnya, dan dalam penentuan sampel yang akan diteliti pihak sekolah atau guru bersangkutan terlibat langsung dalam mempertimbangkan dan menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Observasi**

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Kegiatan tersebut biasa berkenaan dengan cara guru mengajar, siswa belajar, kepala sekolah yang sedang memberikan pengarahan<sup>35</sup>. Observasi dilakukan untuk mengambil data keterampilan proses sains siswa dan berdasarkan lembar LKPD siswa. Dalam penelitian ini observasi dengan bantuan menggunakan ( Lembar kerja peserta didik) LKPD. Dengan bantuan lembar kerja peserta didik ini mempermudah peneliti dalam melakukan penelitian.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator

<sup>35</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Op. Cit.* hal.216

#### **Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berfungsi agar setiap pengetahuan dan pemahaman siswa dapat diberdayakan melalui media pembelajaran sehingga situasi pembelajaran menjadi lebih bermakna, lebih memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan serta dapat meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan siswa. Dalam hal ini peneliti merancang LKPD sesuai dengan kompetensi keterampilan proses sains menggunakan langkah pembelajaran inquiry.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian<sup>36</sup>.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Validitas Lembar Observasi

Validitas merupakan salah satu syarat yang terpenting bagi suatu alat evaluasi. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid), jika teknik evaluasi tersebut dapat mengukur apa yang sebenarnya harus diukur. Disamping, itu kita juga harus mengetahui pula bahwa tingkat validitas suatu alat atau teknik evaluasi sangat tergantung kepada tujuan yang akan diukur atau dinilai. Suatu teknik evaluasi dapat

<sup>36</sup>Sudaryono dkk, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2013), hal.41

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempunyai validitas yang berbeda – beda, jika dipergunakan untuk mengukur tujuan kegiatan belajar yang berlainan.

Validitas suatu teknik observasi sangat bergantung kepada kecakapan, pengertian/ pengetahuan, dan sifat – sifat dari sipengamat itu sendiri. Maka untuk menjaga tetap adanya validitas observasi yang dilakukan, guru hendaknya memperhatikan ketentuan – ketentuan berikut :

- a. Pencatat didalam observasi harus dilakukan segera dan secepat mungkin. Jangan dibiarkan peristiwanya terlalu lama, sehingga dengan demikian bagian – bagian yang penting tidak terlupakan, dan pencatatan dapat lebih objektif.
- b. *Observer/* pengamat harus selalu sadar akan bahaya dari mis – interpretasi yang timbul karena kekacauan/ kurang fahamnya membedakan antara mana yang berupa gejala (symptoms) dan mana yang berupa sebab – sebab.
- c. Generalisasi dari observasi baru dapat diterima/ dilakukan berdasarkan penelitian yang sangat berhati – hati, dan didasarkan atas sampel yang luas/ banyak. Jika tidak demikian, generalisasi dapat merupakan suatu kesimpulan yang keliru dan tidak benar.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. *Last but not least*, signifikansi hasil observasi sangat bergantung kepada kecakapan, pengertian/ pemahaman, dan sifat – sifat dari sipengamat itu sendiri<sup>37</sup>.

### 1. Pengolahan Data Observasi

Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dinilai adalah aspek dari keterampilan proses sains menggunakan *rating scale* berbentuk *check list*. Untuk pengolahan data lembar observasi. Data yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis dengan cara :

- Membubuhkan tanda ceklis di kolom yang tersedia. Tanda ceklis tersebut dimasukkan kedalam lembar observasi sesuai dengan kriteria yang ada pada setiap aspek keterampilan proses siswa yang muncul selama berlangsungnya rangkaian kegiatan proses pembelajaran.
- Menjumlahkan banyak (✓) pada setiap kolom yang terdapat pada lembar observasi dari tiap – tiap aspek indikator keterampilan proses sains siswa yang muncul dengan masing – masing kriteria , yaitu sangat baik, baik, kurang baik, dan sangat baik.
- Menghitung persentase dari masing – masing indikator yang muncul berdasarkan rumus

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

<sup>37</sup> Ngalim Purwanto. *Prinsip – prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. ( Bandung: Ramadja Karya, 1986), hal. 193



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan  
 R :Skor mentah yang diperoleh siswa  
 SM :Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan  
 100 : Bilangan tetap

Mengukur skor rata – rata setiap kelompok siswa untuk masing – masing keterampilan proses sains siswa.

$$\text{Rata – rata} = \frac{\sum \text{skor Total}}{\text{jumlah siswa}}$$

- d. Menentukan jumlah siswa setiap kategori kemampuan dalam masing – masing kategori kelompok (tinggi, sedang, rendah) untuk keterampilan proses sains, dengan rumus sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{\sum X}{\sum Y} \times 100 \%$$

keterangan :

$\alpha$  : sebaran siswa pada setiap kategori kelompok (tinggi, sedang, rendah) dan untuk masing – masing kategori kemampuan.

$\sum X$ : jumlah siswa pada setiap kategori kemampuan (sangat baik, baik, cukup, sangat kurang baik).

$\sum Y$  : jumlah siswa pada setiap kategori kelompok (tinggi, sedang, rendah).

- e. Menginterpretasikan secara deskriptif data persentase tiap – tiap keterampilan proses sains siswa yang muncul selama proses pembelajaran.
- f. Mengkonversi skor yang didapat kedalam bentuk persentase dan mengkategorikan keterampilan sains siswa seperti berikut :

**Tabel III.2 pengkategorikan Skor<sup>38</sup>**

No	Interval Skor	Kategori
1	81- 100 %	Sangat baik
2	61-80%	Baik
3	41-60%	Cukup
4	21-40 %	Kurang
5	0-20%	Sangat kurang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<sup>38</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru – Karyawan dan peneliti Pemula*,(Bandung : Alfabeta,2009),hal.89

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan mengenai keterampilan proses sains siswa adalah Pembelajaran dengan model MFI (*Modified Free Inquiry*) berpengaruh baik terhadap keterampilan proses sains siswa, hal ini terlihat dari persentase rata-rata keterampilan proses sains siswa pada 7 aspek keterampilan yang diamati yaitu menerapkan konsep, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menggunakan alat dan bahan, mengamati, berkomunikasi. Hasil analisis berdasarkan lembar observasi diperoleh persentase rata-rata total sebesar 76% dengan kategori baik. Sedangkan hasil analisis berdasarkan lembar LKPD diperoleh persentase rata-rata total sebesar 72% dengan kategori baik.

Siswa senang belajar dengan menggunakan model MFI karena banyak melibatkan siswa dalam proses belajar sehingga siswa dituntut aktif dalam mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Selain itu kegiatan praktikum dan diskusi kelompok menjadi daya tarik minat belajar siswa sehingga siswa merasa kegiatan pembelajaran tidak monoton.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



## B.Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti merekomendasikan beberapa saran sebagai berikut :

### a) Bagi Guru

- 1) Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran praktikum disarankan lebih sering diterapkan karena dapat melatih keterampilan proses sains.
- 2) Pendidik dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa dengan cara memberikan pengalaman-pengalaman yang dapat menstimulus keterampilan proses sains siswa. Pengalaman-pengalaman tersebut akan didapat oleh siswa ketika siswa melakukan kegiatan pembelajaran.

### b) Bagi peneliti selanjutnya

Penggunaan LKPD hendaknya yang dapat merangsang dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa. LKPD yang digunakan dapat berupa pertanyaan produktif atau dikemas lebih menarik sehingga siswa lebih tertarik dalam melakukan praktikum dan dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Hiskia.2001.*Elektrokimia dan Kinetika Kimia*.Bandung : PT Citra Aditya Bakti.
- Arifkunto, Suharsimi.2006.*prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*.Jakarta : Rineka Cipta
- Ath- Thabari .2009.*Tafsir Ath – thabari*.Jakarta : Pustaka Azzam
- Atkins, P.W.1999. *Kimia Fisika Jilid 2*.Jakarta : Erlangga.
- Anam,Khoirul.2016. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*.Yogyakarta: Pustaka pelajar
- Dwijono,dkk.2013. *pembelajaran biologi dengan pendekatan starter eksperimen (PSE) melalui inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas termodifikasi ditinjau dari keterampilan proses sains dan kreativitas siswa*, jurnal inkuiri,vol.2, No.2 ,program pascasarjana,universitas sebelas maret Surakarta.
- E. Goldberg, David.2004. *Kimia Untuk Pemula*.Jakarta : Erlangga.
- Hartono,Rudi.2013.*Ragam Mengajar yang Mudah Diterima Murid*.Jogjakarta : DIVA pres.
- Juhji. 2016.*peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui pendekatan inkuiri terbimbing*, jurnal inkuiri, Vol 2, No, 1 , FTK, IAIN Sultan Maulana Hasanudun serang .
- Keenan.1980. *Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*.Jakarta :Erlangga.
- Kusuma Astuti,Yani. 2014.*peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Penugasaan Konsep IPA Melalui Pembelajaran Berbasis Inkuiri*. Vol VI, No.12, tahun 2014 ( Jawa Barat : STKIP NU Indramayu.
- Liliasari Muh. Tawil. 2014..*Keterampilan – keterampilan sains dan Implementasinya dalam pembelajaran IPA* Makasar :Badan Penerbit UNM
- Miterianifa.2015. *Strategi Pembelajaran kimia*.Pekanbaru : Suska press.
- Purwanto.2014.*Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar

- Qotul A'yun, Dya,dkk.2015.*pengaruh pembelajaran fisika menggunakan model modified free inquiry dan Guide Inquiry terhadap kemampuan multirepresentasi ditinjau dari kemampuan awal dan keterampilan proses sains*. Jurnal inkuiri Vol.4,No.1, Surakarta : Universitas sebelas maret.
- Riduwan.2009. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru – Karyawan dan peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- Rizma Putra,sitiatava. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*,Jogjakarta : Diva Press
- Roestiyah N.K. 2001..*Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta : Rineka Cipta
- Romawati, Addini.2016. *Implementasi Pembelajaran Kimia dengan Inkuiri Bebas Termodifikasi Bermedia Laboratorium Riil dan Virtual Kelas XI Pokok Bahasan Sistem Koloid*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol.5 No. 1, Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta.
- Semiawan,Conny. 1989.*Pendekatan Keterampilan proses*.Jakarta : Gramedia
- S,Syukri.1999*Kimia Dasar* .Bandung : ITB
- Sudaryono dkk. 2013.*Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Sudaryono. 2013. *Model Penelitian Pendidikan*.Bandung : Alfabeta.
- Suryanto,Eko dkk.2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) Disertai Peer Tutoring Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA N 1 Kartasura Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK ) ), Vol. 4 No. 2 , Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta.
- Syodih ,Sukmadinata Nana. 2012.*Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Rosda



**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA**  
(Peminatan Bidang MIPA)

Satuan Pendidikan: **SMAN 1 PANGEAN**

Kelas: **XI**

Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teori tumbukan</li> <li>Faktor-faktor penentu laju reaksi</li> <li>Orde reaksi dan persamaan laju reaksi</li> </ul>	<b>Mengamati (Observing)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati reaksi yang berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat, contoh petasan, perkaratan (korosi)</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif,</li> </ul>	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku kimia kelas XI</li> <li>Lembar kerja</li> <li>Berbagai sumber lainnya</li> </ul>
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.		<b>Menanya (Questioning)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi mengapa ada reaksi yang lambat dan reaksi yang cepat</li> </ul>			
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.		<b>Mengumpulkan data (Eksperimenting)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan pengertian laju reaksi</li> <li>Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> <li>Merancang dan mempresentasikan hasil rancangan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) untuk menyamakan persepsi</li> <li>Melakukan percobaan faktor-faktor yang</li> </ul>			
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>masalah dan membuat keputusan atau sebuah keputusan.</p> <p>3.1 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.</p> <p>3.2 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>4.1 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.</p> <p>4.2 Merancang melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.</p>		<p>mempengaruhi laju reaksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati dan mencatat data hasil percobaan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi (Associating)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah data untuk membuat grafik laju reaksi</li> <li>Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</li> <li>Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi</li> <li>Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh katalis yang ada dalam industri</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan (Communicating)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar.</li> <li>Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar.</li> </ul>	<p>tanggungjawab, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes tertulis uraian</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</li> <li>Membuat grafik laju reaksi berdasarkan data</li> <li>menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi</li> </ul>		

Mahasiswa Penelitian

LIDIA MURTI  
NIM.11417201010

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangean



Drs. NEDI YASMAN, M.M  
NIP.19641231 199003 1 088

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan

ipta milik UIN Suska Riau

Guru Mata Pelajaran

HASNARAWATI, S.Pd  
NIP.19761016 200604 2 009

Undang-Undang-Undang  
mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
ipian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinj  
ipian tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## PROGRAM TAHUNAN

**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Satuan Pendidikan** : SMA Negeri 1 Pangean  
**Kelas / Program** : XI/IPA  
**Tahun Pelajaran** : 2018/2019

**Kompetensi Inti**

- KI 1: Mengetahui dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2: Mengetahui dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
 KI 3: Menalar, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.  
 KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

MATERI POKOK	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI (JP)
Senyawa Hidrokarbon	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	4 mgg x 4 JP
	4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya.	
Minyak Bumi	3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.	2 mgg x 4 JP
	3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO <sub>2</sub> , CO, partikulat karbon).	
	4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.	
	4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya.	

MATERI POKOK	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI (JP)
<b>Termokimia</b>	3.4 Memahami konsep $\Delta H$ sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia.	4 mgg x 4 JP
	3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess, dan konsep energi ikatan.	
	4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi.	
	4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess.	
<b>Laju Reaksi</b>	3.2 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan	4 mgg x 4 JP
	3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan.	
	4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali.	
	4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.	
<b>Kesetimbangan Kimia</b>	3.6 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut.	4 mgg x 4 JP
	3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri.	
	4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi.	
	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.	
<b>Asam dan Basa</b>	3.8 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.	3 mgg x 4 jp
	4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam.	
<b>Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam</b>	3.9 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya.	4 mgg x 4 JP
	4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam.	
<b>Larutan Penyangga</b>	3.10 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan pran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	4 mgg x 4 JP
	4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.	

MATERI POKOK	KOMPETENSI DASAR	ALOKASI (JP)
Titration	3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.	2 mgg x 4 JP
	4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa.	
Kesetimbangan Kelarutan	3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kali kelarutan (Ksp).	4 mgg x 4 JP
	4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan.	
Sistem Koloid	3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	2 mgg x 4 JP
	4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.	
Jumlah	129 JP	

Guru Mata Pelajaran

HASNARAWATI, S.Pd  
NIP.19761016 200604 2 009

Mahasiswa Penelitian

LIDIA MURTI  
NIM.11417201010

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangean



Drs. NEDI YASMAN, M.M  
NIP.19641231 199003 1 088

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN C

## PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran : Kimia

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : XI / Ganjil

Materi Pembelajaran	Juli				Agustus					September				Oktober					November					Desember			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
<b>1. Hidrokarbon</b>																											
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.			2																								
4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.			2																								
<b>2. Minyak Bumi</b>																											
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.																											
4.2 proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.					2																						
3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.				2																							

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

[illegible]

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- untuk menjelaskan reaksi kimia.
6. Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.
7. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
- 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

#### Ulangan Harian

#### Pengayaan

#### Cadangan

#### KESETIMBANGAN KIMIA

- 3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.

- 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.

- 3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Ulangan Harian  
Pengayaan  
Cadangan

pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan

9. Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.

Ket :



: Libur Ramadhan & Idul Fitri  
: Ulangan Tengah Semester (UTS)  
: Ulangan Semester Ganjil (UAS)  
: Prasadina  
: Libur Semester Ganjil

Guru Mata Pelajaran

*[Signature]*

HASNARAWATI, S.Pd  
NIP.19761016 200604 2 009

Mahasiswa Penelitian

*[Signature]*

LIDIA MURTI  
NIM.11417201010

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangean



Des. NEDI YASMAN, M.M  
NIP.19641231 199003 1 088

UIN SUSKA RIAU

Lampiran D

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Pangean
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI / 1
Materi Pembelajaran	: LAJU REAKSI
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

### A.Kompetensi Inti

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B.Kompetensi Dasar dan indikator**

3.2 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Indikator:**

3.2.1 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

4.2 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

**Indikator:**

4.2.1 Melakukan percobaan serta menyajikan data hasil diskusi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui model pembelajaran *Modified Free Inquiry* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dengan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar – mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat mrnjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

4.2.1 Siswa dapat menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

4.2.1Siswa dapat melakukan percobaan serta menyajikan data hasil diskusi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**D.Materi Pembelajaran**

1. fakta



- Luas permukaan
- Temperatur

## 2. Konsep

- Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

## 3. Prinsip

- Luas Permukaan
- Temperatur
- Konsentrasi

## 4. Prosedur

Percobaan Faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

## E. Pendekatan / Model / Metode Pembelajaran

- Model : Modified Free Inquiry
- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi, Praktikum dan penugasan

## F. Media, Alat, dan Bahan Pembelajaran

- Media Pembelajaran : LKPD
- Alat Pembelajaran : Papan tulis, dan spidol, dan alat Laboratorium
- Bahan Pelajaran : Buku ajar

## G. Sumber Belajar

- Unggul Sudarmo. 2013. Kimia Untuk SMA / MA Kelas XI . Jakarta : Erlangga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta r

KULIAH Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta – langkah kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 1

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>A. Kegiatan awal :</b> 1. Orientasi (do'a, absensi peserta didik, menanyakan mengenai tugas rumah yang telah dikerjakan oleh peserta didik). 2. Apersepsi: “Reaksi pembakaran bensin pada mesin mobil merupakan contoh reaksi kimia berlangsung cepat. Adapun proses fermentasi pada pembuatan tape merupakan contoh reaksi kimia yang berlangsung lambat. Cepat lambatnya suatu reaksi kimia dinyatakan sebagai suatu laju reaksi”. 3. Motivasi: “Apakah ananda ada yang mengendarai motor? Menurut ananda semua, manakah lebih cepat ananda sampai ke sekolah mengendarai motor dengan kecepatan 80 km/ jam atau 30 km/ jam? Berarti, semakin cepat laju motor ananda ke sekolah maka semakin sedikitlah waktu yang ananda butuhkan untuk dapat sampai ke sekolah. Ada yang tahu kenapa itu bisa terjadi?” 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
<b>B. Kegiatan Inti :</b> <b>Mengamati</b> 1. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi, lalu membagikan bahan ajar. 2. Peserta didik diminta untuk membaca bahan ajar dengan teliti. 3. Peserta didik diminta untuk memperhatikan power point yang ditayangkan melalui media tayang. <b>Menanya</b> 4. Peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai power point yang ditampilkan guru pada media tayang tersebut. 5. Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan apa itu laju reaksi. 6. Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan apa saja faktor yang mempengaruhi laju reaksi <b>Mengumpulkan Data</b> 7. Peserta didik bekerjasama mendiskusikan tentang pengaruh faktor laju reaksi . 8. Guru mengawasi dan memastikan setiap anggota kelompok ikut dalam diskusi.	70 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p><b>Mengasosiasi</b> 9 Peserta didik dalam kelompok menyimpulkan pengaruh dari faktor laju reaksi.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara kelompok yang lain diharapkan <i>merespon/menanggapi</i> apa yang disampaikan oleh kelompok tersebut Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran</p>	
<p><b>C. Kegiatan Akhir</b> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi 2. Guru melakukan refleksi pembelajaran 3. Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik dan menginformasikan nilai evaluasi akan diumumkan pada pertemuan berikutnya. 4. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. 5. Peserta didik berdoa'dan menjawab salam.</p>	10 Menit



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**I. Penilaian**

No	Aspek	Teknik Penilaian	Waktu Penelitian	Instrumen
1	Sikap	Observasi	Selama pembelajaran	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Selama pembelajaran	LKPD
3	Keterampilan	Observasi	Praktikum	Lembar Observasi

Guru Mata Pelajaran



HASNARA WATI, S.Pd  
NIP.19761016 200604 2 009

Mahasiswa Penelitian



LIDIA MURTI  
NIM.11417201010

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangean



Drs. NEDI YASMAN, M.M  
NIP.19641231 199003 1 088

UIN SUSKA RIAU

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Pangean
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI / 1
Materi Pembelajaran	: LAJU REAKSI
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

### A.Kompetensi Inti

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B.Kompetensi Dasar dan indikator**

- 3.2 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Indikator:**

- 3.2.1 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- 4.2 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

**Indikator:**

- 4.2.1 Melakukan percobaan serta menyajikan data hasil diskusi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui model pembelajaran *Modified Free Inquiry* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dengan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar – mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

- 4.2.1 Siswa dapat menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi
- 4.2.1 Siswa dapat melakukan percobaan serta menyajikan data hasil diskusi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**D.Materi Pembelajaran**

1. fakta



- Luas permukaan
- Temperatur

## 2. Konsep

- b) Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

## 3. Prinsip

- Luas Permukaan
- Temperatur
- Konsentrasi

## 4. Prosedur

Percobaan Faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

## E. Pendekatan / Model / Metode Pembelajaran

- d. Model : Modified Free Inquiry
- e. Pendekatan : Saintifik
- f. Metode : Diskusi, Praktikum dan penugasan

## F. Media, Alat, dan Bahan Pembelajaran

- d. Media Pembelajaran : LKPD
- e. Alat Pembelajaran : Papan tulis, dan spidol, dan alat Laboratorium
- f. Bahan Pelajaran : Buku ajar

## G. Sumber Belajar

- b. Unggul Sudarmo. 2013. Kimia Untuk SMA / MA Kelas XI . Jakarta : Erlangga

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Langkah – langkah kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 2

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p><b>D. Kegiatan awal :</b></p> <p>5. Orientasi (do'a, absensi peserta didik, menanyakan mengenai tugas rumah yang telah dikerjakan oleh peserta didik).</p> <p>6. Apersepsi:            “Reaksi pembakaran bensin pada mesin mobil merupakan contoh reaksi kimia berlangsung cepat. Adapun proses fermentasi pada pembuatan tape merupakan contoh reaksi kimia yang berlangsung lambat. Cepat lambatnya suatu reaksi kimia dinyatakan sebagai suatu laju reaksi”.</p> <p>7. Motivasi:            “Apakah ananda ada yang mengendarai motor? Menurut ananda semua, manakah lebih cepat ananda sampai ke sekolah mengendarai motor dengan kecepatan 80 km/ jam atau 30 km/ jam?            Berarti, semakin cepat laju motor ananda ke sekolah maka semakin sedikitlah waktu yang ananda butuhkan untuk dapat sampai ke sekolah. Ada yang tahu kenapa itu bisa terjadi?”</p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
<p><b>E. Kegiatan Inti :</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>12. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi, lalu membagikan bahan ajar.</p> <p>13. Peserta didik diminta untuk membaca bahan ajar dengan teliti.</p> <p>14. Peserta didik diminta untuk memperhatikan power point yang ditayangkan melalui media tayang.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>15. Peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai power point yang ditampilkan guru pada media tayang tersebut.</p> <p>16. Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan apa itu laju reaksi.</p> <p>17. Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan apa saja faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>18. Peserta didik bekerjasama mendiskusikan tentang pengaruh faktor laju reaksi .</p> <p>19. Guru mengawasi dan memastikan setiap anggota</p>	70 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelompok ikut dalam diskusi.	
<b>Mengasosiasi</b> 20. Peserta didik dalam kelompok menyimpulkan pengaruh dari faktor laju reaksi.	
<b>Mengkomunikasikan</b> 21. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara kelompok yang lain diharapkan <i>merespon/menanggapi</i> apa yang disampaikan oleh kelompok tersebut 22. Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran	
<b>F. Kegiatan Akhir</b> 6. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi 7. Guru melakukan refleksi pembelajaran 8. Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik dan menginformasikan nilai evaluasi akan diumumkan pada pertemuan berikutnya. 9. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. 10. Peserta didik berdo'a dan menjawab salam.	10 Menit



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**I. Penilaian**

No	Aspek	Teknik Penilaian	Waktu Penelitian	Instrumen
1	Sikap	Observasi	Selama pembelajaran	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Selama pembelajaran	LKPD
3	Keterampilan	Observasi	Praktikum	Lembar Observasi

Guru Mata Pelajaran

  
 HASNARAWATI, S.Pd  
 NIP.19761016 200604 2 009

Mahasiswa Penelitian

  
 LIDIA MURTI  
 NIM.11417201010

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangean


  
 Drs. NEDY YASMAN, M.M  
 NIP.19641231 199003 1 088

UIN SUSKA RIAU

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Pangean
Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI / 1
Materi Pembelajaran	: LAJU REAKSI
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit

### A.Kompetensi Inti

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 :Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**B.Kompetensi Dasar dan indikator**

- 3.2 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

**Indikator:**

- 3.2.1 Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- 4.2 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

**Indikator:**

- 4.2.1 Melakukan percobaan serta menyajikan data hasil diskusi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui model pembelajaran *Modified Free Inquiry* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dengan mengolah informasi, diharapkan peserta didik terlibat aktif selama proses belajar – mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dan bertanggung jawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat mrnjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

- 4.2.1 Siswa dapat menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi
- 4.2.1Siswa dapat melakukan percobaan serta menyajikan data hasil diskusi mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

**D.Materi Pembelajaran**

1. fakta



- Luas permukaan
- Temperatur

## 2. Konsep

- c) Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

## 3. Prinsip

- Luas Permukaan
- Temperatur
- Konsentrasi

## 4. Prosedur

Percobaan Faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi

## E. Pendekatan / Model / Metode Pembelajaran

- g. Model : Modified Free Inquiry
- h. Pendekatan : Saintifik
- i. Metode : Diskusi, Praktikum dan penugasan

## F. Media, Alat, dan Bahan Pembelajaran

- g. Media Pembelajaran : LKPD
- h. Alat Pembelajaran : Papan tulis, dan spidol, dan alat Laboratorium
- i. Bahan Pelajaran : Buku ajar

## G. Sumber Belajar

- c. Unggul Sudarmo. 2013. Kimia Untuk SMA / MA Kelas XI . Jakarta : Erlangga

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta – langkah kegiatan Pembelajaran

### Pertemuan 3

Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p><b>G. Kegiatan awal :</b></p> <p>9. Orientasi (do'a, absensi peserta didik, menanyakan mengenai tugas rumah yang telah dikerjakan oleh peserta didik).</p> <p>10. Apersepsi: "Reaksi pembakaran bensin pada mesin mobil merupakan contoh reaksi kimia berlangsung cepat. Adapun proses fermentasi pada pembuatan tape merupakan contoh reaksi kimia yang berlangsung lambat. Cepat lambatnya suatu reaksi kimia dinyatakan sebagai suatu laju reaksi".</p> <p>11. Motivasi: "Apakah ananda ada yang mengendarai motor? Menurut ananda semua, manakah lebih cepat ananda sampai ke sekolah mengendarai motor dengan kecepatan 80 km/ jam atau 30 km/ jam? Berarti, semakin cepat laju motor ananda ke sekolah maka semakin sedikitlah waktu yang ananda butuhkan untuk dapat sampai ke sekolah. Ada yang tahu kenapa itu bisa terjadi?"</p> <p>12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
<p><b>H. Kegiatan Inti :</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>23. Guru mengarahkan peserta didik duduk dalam kelompok yang sudah dibagi, lalu membagikan bahan ajar.</p> <p>24. Peserta didik diminta untuk membaca bahan ajar dengan teliti.</p> <p>25. Peserta didik diminta untuk memperhatikan power point yang ditayangkan melalui media tayang.</p> <p><b>Menanya</b></p> <p>26. Peserta didik menjawab pertanyaan guru mengenai power point yang ditampilkan guru pada media tayang tersebut.</p> <p>27. Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan apa itu laju reaksi.</p> <p>28. Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan apa saja faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <p>29. Peserta didik bekerjasama mendiskusikan tentang pengaruh faktor laju reaksi .</p> <p>30. Guru mengawasi dan memastikan setiap anggota</p>	70 menit

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kelompok ikut dalam diskusi.	
<b>Mengasosiasi</b> 31. Peserta didik dalam kelompok menyimpulkan pengaruh dari faktor laju reaksi.	
<b>Mengkomunikasikan</b> 32. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara kelompok yang lain diharapkan <i>merespon/menanggapi</i> apa yang disampaikan oleh kelompok tersebut 33. Guru memperbaiki konsep yang belum sesuai dengan tujuan pembelajaran	
<b>I. Kegiatan Akhir</b> 11. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi 12. Guru melakukan refleksi pembelajaran 13. Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik dan menginformasikan nilai evaluasi akan diumumkan pada pertemuan berikutnya. 14. Guru menginformasikan materi pada pertemuan berikutnya. 15. Peserta didik berdoa'a.dan menjawab salam.	10 Menit



### I. Penilaian

No	Aspek	Teknik Penilaian	Waktu Penelitian	Instrumen
1	Sikap	Observasi	Selama pembelajaran	Lembar Observasi
2	Pengetahuan	Tes tertulis	Selama pembelajaran	LKPD
3	Keterampilan	Observasi	Praktikum	Lembar Observasi

Guru Mata Pelajaran

  
 HASNARAWATI, S.Pd  
 NIP.19761016 200604 2 009

Mahasiswa Penelitian

  
 LIDIA MURTI  
 NIM.11417201010

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangean



Drs. NEDI YASMAN, M.M.  
 NIP. 19641231 199003 1 088

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E<sub>1</sub>

# LKPD ( LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK )

## LAJU REAKSI

NAMA :

KELAS :

Kelompok :

“Mengamati faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi”

### A. Tujuan

untuk mengamati faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi

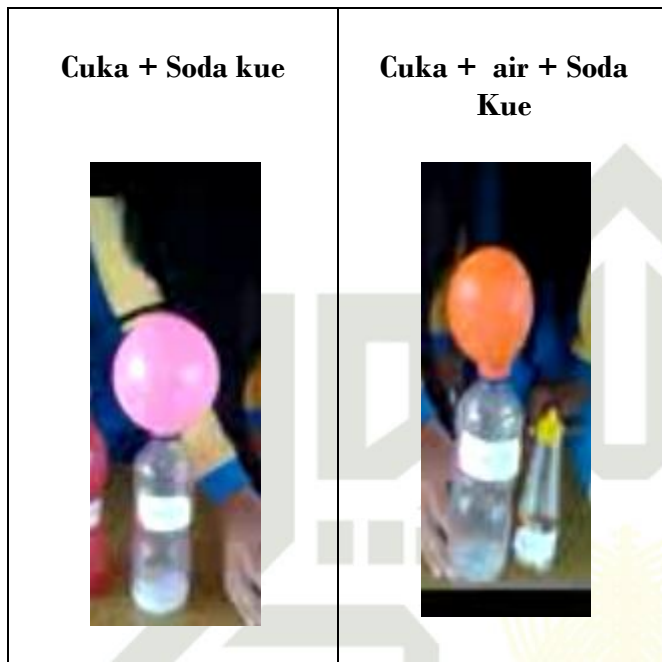
### B. Ringkasan Materi

Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Satuan jumlah zat bermacam – macam, misalnya gram, mol, atau konsentrasi. Sedangkan satuan waktu digunakan detik, menit, jam, hari , ataupun tahun. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan suatu konsentrasi. Faktor yang mempengaruhi laju reaksi antara lain konsentrasi, suhu dan luas permukaan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhatikan 2 campuran dibawah ini !



### C. Hipotesis

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan permasalahan diatas!

1. Cuka + Soda Kue

---

---

---

---

---

- Cuka + Air + Soda Kue

---

---

---

---

---



## D. Alat dan Bahan

No	Nama Alat dan bahan	Jumlah
1.	Balon	2 buah
2.	Air mineral	Secukupnya
3.	Soda Kue	Secukupnya
4.	Botol Kosong	2 buah
5.	Spatula	1 buah
6.	Cuka	Secukupnya

## E. Langkah Kerja

1. Siapkan 2 botol kosong, lalu isi botol pertama dengan cuka sesuai dengan takarannya, dan yang botol 2 diisi dengan cuka sebanyak setengah dari cuka botol 1, lalu botol 2 yang berisi setengah cuka dari botol 1 di setarakan dengan air sampai sama dengan botol 1.
2. kemudian sediakan balon sebanyak 2 buah
3. Masing balon kita isi dengan soda kue sebanyak 2 sendok
4. setelah balon selesai diisi dengan soda kue, lalu pucuk balon di masukkan di mulut botol, lakukan dengan hati – hati agar soda kue dalam balon tidak tumpah.
5. lalu dengan waktu bersamaan kita tumpahkan soda kue kedalam botol tadi.
6. Amati perubahan yang terjadi .

## F. Hasil Pengamatan

Botol	Faktor yang mempengaruhi reaksi	pereaksi	Konsentrasinya
1	konsentrasi	Cuka + Soda Kue	.....
2	konsentrasi	Cuka + Air + Soda Kue	.....

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang****G e m b a r a n**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**H.Pertanyaan**

Diantara kedua reaksi tersebut reaksi manakah yang memiliki konsentrasi yang lebih tinggi

Mengapa balon pada botol 1 lebih besar dibandingkan pada botol 2 ?



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

#### I. Kesimpulan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN E<sub>2</sub>

# LKPD ( LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK )

## LAJU REAKSI

NAMA :

KELAS :

Kelompok :

“Mengamati faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi”

### A. Tujuan

untuk mengamati faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi

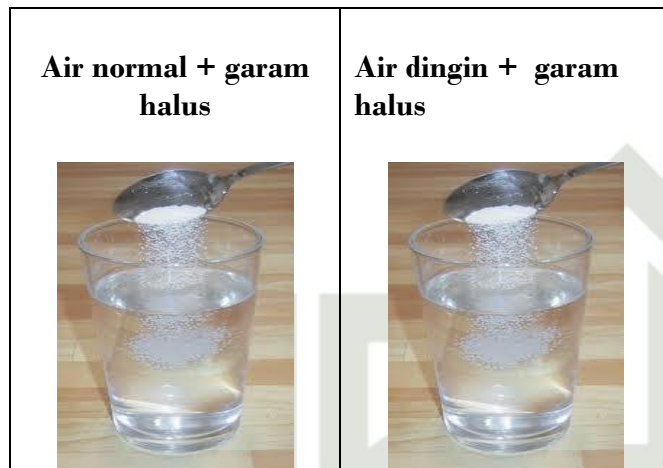
### B. Ringkasan Materi

Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Satuan jumlah zat bermacam – macam, misalnya gram, mol, atau konsentrasi. Sedangkan satuan waktu digunakan detik, menit, jam, hari , ataupun tahun. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan suatu konsentrasi. Faktor yang mempengaruhi laju reaksi antara lain konsentrasi, suhu dan luas permukaan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhatikan 2 campuran dibawah ini !



### C. Hipotesis

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan permasalahan diatas!

1. Air normal+ garam halus

---

---

---

---

---

- Air dingin+ garam halus

---

---

---

---

---

UIN SUSKA RIAU

### D. Alat dan Bahan

No	Nama Alat dan bahan	Jumlah
1.	Aqua gelas kosong	3 buah
2.	Corong	3 buah
3.	Aqua gelas berisi air	3 buah
4.	Air dingin	secukupnya
5.	Garam halus	5 sendok
6.	Garam kasar	5 sendok
7.	Cuka	secukupnya
8.	Pengaduk	1 buah
9.	Spatula	1 buah
10.	Stopwatch atau jam	1 buah

### E. Langkah Kerja

1. Siapkan 2 gelas aqua yang berisi air normal dan yang satunya berisi air dingin
2. ukur Suhu masing – masing air terlebih dahulu
3. Berikan 1 sendok garam halus , pada masing – masing gelas tersebut.
4. Kemudian aduk dan amati mana yang lebih cepat larut dengan menggunakan stopwatch atau jam.

### F. Hasil Pengamatan

Gelas aqua	Faktor yang mempengaruhi reaksi	Pereaksi	Suhu	Waktu ( detik )
1	suhu	Air normal + garam halus	.....	.....
2	suhu	Air dingin+ garam halus	.....	.....

### G. Pembahasan

---



---



---



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### H. Pertanyaan

Diantara kedua reaksi tersebut reaksi manakah yang memerlukan waktu yang paling cepat dan paling lambat.

Kesimpulan apa yang dapat anda peroleh dari percobaan tersebut ?

### I. Kesimpulan

LAMPIRAN E<sub>3</sub>
**LKPD ( LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK )**
**LAJU REAKSI**

NAMA :

KELAS :

Kelompok :

“Mengamati faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi”

**A. Tujuan**

untuk mengamati faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi

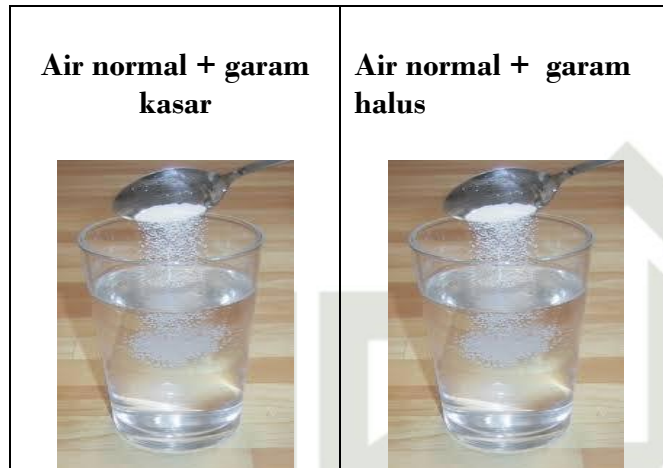
**B. Ringkasan Materi**

Laju reaksi menyatakan laju berkurangnya jumlah reaktan atau laju bertambahnya jumlah produk dalam satuan waktu. Satuan jumlah zat bermacam – macam, misalnya gram, mol, atau konsentrasi. Sedangkan satuan waktu digunakan detik, menit, jam, hari , ataupun tahun. Dalam reaksi kimia banyak digunakan zat kimia yang berupa larutan atau berupa gas dalam keadaan tertutup, sehingga dalam laju reaksi digunakan suatu konsentrasi. Faktor yang mempengaruhi laju reaksi antara lain konsentrasi, suhu dan luas permukaan

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhatikan 2 campuran dibawah ini !



### C. Hipotesis

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan permasalahan diatas!

1. Air normal+ garam kasar

---

---

---

---

---

- Air normal+ garam halus

---

---

---

---

---



## D. Alat dan Bahan

No	Nama Alat dan bahan	Jumlah
1.	Aqua gelas kosong	3 buah
2.	Corong aqua gelas berisi air	3 buah
3.	Air dingin	secukupnya
4.	Garam halus	5 sendok
5.	Garam kasar	5 sendok
6.	Cuka	secukupnya
7.	Pengaduk	1 buah
8.	Spatula	1 buah
9.	Stopwatch atau jam	1 buah

## E. Langkah Kerja

1. Siapkan 2 gelas aqua yang berisi air normal
2. Masukkan 1 sendok garam kasar kedalam gelas aqua tersebut dan 1 sendok garam halus pada aqua gelas kedua.
3. Kemudian amati , mana yang cepat larut . Dengan menggunakan stopwatch atau jam..

## F. Hasil Pengamatan

Gelas aqua	Faktor yang mempengaruhi reaksi	pereaksi	Waktu ( detik )
1	Luas Permukaan	Air normal + garam kasar	.....
2	Luas Permukaan	Air normal + garam halus	.....

## G. Pembahasan

---



---



---



---

### Pertanyaan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diantara kedua reaksi tersebut reaksi manakah yang memerlukan waktu yang paling cepat dan paling lambat.

2. Diantara ketiga reaksi , reaksi pada suhu berapakah yang memerlukan waktu paling cepat dan paling lambat.

3. Kesimpulan apa yang dapat anda peroleh dari percobaan tersebut ?

### Kesimpulan

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

LAMPIRAN F<sub>1</sub>

## LEMBAR OBSERVASI UJI VALIDITAS PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama :  
 Kelas :  
 Sekolah :  
 Judul : Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry* Pada Materi Laju Reaksi  
 Penyusun : Lidia Murti  
 Pembimbing : Elvi Yenti,S.Pd, M.Si  
 Instansi : Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA Riau

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar observasi ini. Lembar Observasi ditujukan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang “Analisis keterampilan proses sains siswa melalui model pembelajaran *Modified Free Inquiry* Pada materi Laju Reaksi di SMA N 1 PANGKALAN LAMPUNG”. Penilaian saran dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermamfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas judul ini. Atas perhatian dan kesediannya untuk mengisi Lembar Observasi ini, saya ucapkan terima kasih.

UIN SUSKA RIAU

1. Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.
- a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

etunjuk pengisian

1. Isilah nama dan Instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan diatas.
2. Pilih satu kriteria yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan cara memberi tanda (√) pada skor 4, 3, 2 atau 1 berdasarkan rubrik penilain yang tersedia.

Keterangan :

Lemah : skor 1  
cukup : skor 2  
Baik : skor 3  
Sangat Baik : skor 4

No	Keterampilan proses sains		Hasil Pengamatan			
	Indikator keterampilan	Aspek yang diamati	1	2	3	4
1	Keterampilan menerapkan Konsep	Dapat menjelaskan percobaan yang dilakukan berdasarkan konsep yang telah dipelajari				
2	Keterampilan berhipotesis	Membuat penjelasan atau kesimpulan sementara mengenai kegiatan praktikum yang dilakukan				
3	Keterampilan merencanakan percobaan	Menentukan dan mengambil alat dan bahan praktikum				
4	Keterampilan menggunakan alat dan bahan	Mengetahui nama dan fungsi alat yang digunakan				
		Mengetahui nama bahan dan mengambil bahan dengan benar				
5	Keterampilan mengamati	Melakukan pengamatan dengan menggunakan indera secara maksimal				
6	Keterampilan berkomunikasi	Mendiskusikan langkah kerja atau permasalahan yang ada saat praktikum dengan teman sekelompok				

Pekanbaru,

2018

Observer

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Saran**

Layak digunakan tanpa revisi

**Kesimpulan**

Lembar Observasi keterampilan proses sains siswa untuk SMA N 1 PANGEAN ini dinyatakan \*) :

- ① Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 8 November 2018

Validator



Elvi Yenti, S.Pd.M.Si

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN F<sub>2</sub>

## RUBRIK PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nilai	Kriteria
1	Keterampilan menerapkan Konsep	Dapat menjelaskan percobaan yang dilakukan berdasarkan konsep yang telah dipelajari	4	Siswa mampu menjelaskan faktor faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan konsep yang telah dipelajari terdiri dari 3 faktor yaitu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsentrasi</li> <li>- suhu</li> <li>- luas permukaan</li> </ul>
			3	Siswa hanya menjelaskan 2 faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi
			2	Siswa hanya menjelaskan 1 faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi
			1	Siswa tidak menjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi
2	Keterampilan Berhipotesis	Membuat penjelasan atau kesimpulan sementara mengenai kegiatan praktikum yang dilakukan	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa membuat hipotesis sesuai dengan fenomena yang disajikan didalam LKPD</li> <li>- Siswa membuat hipotesis sesuai dengan tujuan praktikum</li> <li>- Siswa membuat hipotesis menggunakan bahasa yang baik dan benar serta lengkap</li> </ul>
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang di tetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang di tetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
3	Keterampilan merencanakan percobaan	Menentukan dan mengambil alat dan bahan praktikum	4	Siswa menentukan dan mengambil semua alat dan bahan yang diperlukan dengan tepat antara lain : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aqua</li> <li>- Air biasa</li> <li>- Air dingin</li> <li>- Garam halus</li> <li>- Garam Kasar</li> <li>- Cuka</li> <li>- pengaduk</li> <li>- spatula</li> <li>- Termometer</li> <li>- Stopwatch atau jam</li> </ul>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nilai	Kriteria
4	Keterampilan menggunakan alat dan bahan		3	Siswa menentukan dan mengambil 5 alat dan 3 bahan yang diperlukan
			2	Siswa menentukan dan mengambil 4 alat dan 3 bahan yang diperlukan
			1	Siswa tidak menentukan dan mengambil 4 alat dan 2 bahan yang diperlukan
	Mengetahui nama dan fungsi alat yang digunakan		4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa terampil menyebutkan nama dan fungsi alat yang digunakan</li> <li>- Siswa mengetahui alasan mengapa memilih menggunakan alat tersebut</li> <li>- Siswa memastikan alat yang digunakan dalam keadaan bersih dan tidak retak dan menggunakan alat dengan benar dan hati - hati</li> </ul>
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
	Mengetahui nama bahan dan mengambil bahan dengan benar		4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa terampil menyebutkan nama bahan yang digunakan</li> <li>- siswa mengetahui alasan mengapa bahan tersebut digunakan</li> <li>- siswa terampil mengambil bahan yang digunakan</li> </ul>
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Indikator	Aspek Yang Diamati	Nilai	Kriteria
5	Keterampilan mengamati	Melakukan pengamatan dengan menggunakan indera secara maksimal	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengamati dahulu sebelum dilakukannya percobaan secara langsung</li> <li>- Siswa mengamati percobaan yang terjadi pada percobaan secara langsung</li> <li>- Siswa membandingkan perubahan sebelum dan sesudah dilakukannya percobaan</li> </ul>
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan
6	Keterampilan berkomunikasi	Mendiskusikan langkah kerja atau permasalahan yang ada saat praktikum dengan teman sekelompok	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa aktif bertanya mengenai percobaan dengan teman satu kelompok</li> <li>- Siswa saling mendiskusikan data hasil percobaan untuk menarik kesimpulan</li> <li>- Siswa memahami dan menjelaskan hasil data percobaan</li> </ul>
			3	Siswa melakukan 2 dari kriteria yang ditetapkan
			2	Siswa melakukan 1 dari kriteria yang ditetapkan
			1	Siswa tidak melakukan kriteria yang ditetapkan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Saran**

.....  
 Layan digunakan tanpa revisi  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Kesimpulan**

Lembar Observasi keterampilan proses sains siswa untuk SMA N 1 PANGEAN ini dinyatakan \*) :

- ① Layak digunakan dilapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan dilapangan

\*) Lingkari salah satu

Pekanbaru, 8 November 2018

Validator



Elvi Yenti, S.Pd,M.Si

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN G<sub>1</sub>

## KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN LEMBAR OBSERVASI PERTEMUAN 1

No	Nama Siswa								SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Alfayatur Rokma	3	2	3	3	3	4	3	21	3
2	Amelia Syafitri	3	4	3	3	3	3	4	23	3,28
3	Ariana	2	2	2	3	3	3	2	17	2,42
4	Dea Ningsi	2	3	3	2	3	3	3	19	2,71
5	Diki Suansah	2	3	3	2	2	3	3	18	2,57
6	Falza Meltrianda	3	2	2	2	2	3	3	17	2,42
7	Fidhi Pratama	3	4	3	3	3	4	3	23	3,28
8	Heru	3	2	3	3	4	3	3	21	3
9	Intan Pangesa	4	4	3	3	4	4	4	26	3,71
10	Desmawati	3	3	2	3	3	3	2	19	2,71
11	Irvan Maulana	3	3	3	3	4	3	4	23	3,28
12	Lili Asnaliati	3	2	3	3	3	4	4	23	3,28
13	Linsi Afriani	3	3	2	2	2	3	4	19	2,71
14	Mohammad Iqbal	2	2	2	3	3	3	2	17	2,42
15	Novda Irzadania	3	2	3	3	3	3	3	20	2,85
16	Nur Fadil Zakwan Pidi	3	3	4	4	3	3	4	24	3,42
17	Puqi Geovani Mayori	3	3	3	3	4	3	3	22	3,14
18	Rafly Pangensa	3	2	3	3	3	2	2	18	2,57
19	Rinda Wulandari	3	3	2	3	3	3	3	20	2,85
20	Rio Pangendro	3	2	3	2	2	3	3	18	2,57
21	Rona Destilia Kinanti	3	2	2	3	2	3	3	18	2,57
22	Selva Suryadina	3	2	2	3	3	2	3	18	2,57
23	Silvy Mayrosta	3	2	3	2	2	3	3	18	2,57
24	Sri Anggraini	2	2	2	2	3	3	3	17	2,42
25	Suci Vidra Mulya Nengsi	3	3	4	4	4	3	3	24	3,42

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
26	Qoni Marlyan	2	2	3	3	2	3	4	19	2,71
27	Widi	3	2	3	3	3	3	3	20	2,85
28	Cesaria Putri	3	2	3	3	3	3	3	20	2,85
29	Andi	3	2	2	2	3	3	3	18	2,57
30	Nanda Vauzan Azzagita	2	2	2	2	4	3	2	17	2,42
Jumlah		84	75	81	83	90	99	92		
Persen (%)		70%	62%	67%	69%	75%	82%	76%		

LAMPIRAN G<sub>2</sub>

## KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN LEMBAR OBSERVASI PERTEMUAN 2

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan Proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Alfayatur Rokma	3	3	3	4	3	2	3	21	3
2	Angela Syafitri	3	3	4	4	4	3	3	24	3,42
3	Arman	2	3	2	3	3	4	3	20	2,85
4	Dea Ningsi	3	4	3	3	3	2	3	21	3
5	Diki Syansah	2	3	4	3	4	4	3	23	3,28
6	Falza Meltrianda	2	3	4	3	3	3	3	21	3
7	Fidi Pratama	3	3	3	4	4	3	3	23	3,28
8	Hefu	3	3	3	2	3	4	3	21	3
9	Irwana Pangesa	3	3	4	4	4	4	3	25	3,57
10	Mesnawati	2	3	3	2	3	3	3	19	2,71
11	Irvan Maulana	3	3	4	4	3	4	3	24	3,42
12	Lili Asmaliati	3	3	2	3	3	4	4	22	3,14
13	Luisi Afriani	3	3	4	3	4	3	4	24	3,42
14	Mohammad Iqbal	3	2	3	4	3	3	3	21	3
15	Nozda Irzadania	3	2	4	3	3	3	2	20	2,85
16	Nur Fadil Zakwan Pidi	3	2	3	3	4	3	3	21	3
17	Puqi Geovani Mayori	3	3	2	3	3	4	4	22	3,14
18	Rady Pangensa	3	2	3	3	3	2	3	19	2,71
19	Rinda Wulandari	3	3	4	4	3	3	3	23	3,28
20	Rio Pengendro	3	2	3	3	3	4	3	21	3
21	Rona Destilia Kinanti	3	3	3	4	3	3	3	22	3,14
22	Seda Suryadina	4	3	3	2	3	3	3	21	3
23	Siley Mayrosta	3	3	3	2	3	3	3	20	2,85
24	Sri Anggraini	3	3	4	3	2	3	4	22	3,14
25	Suci Vidra Mulya Nengsi	3	4	3	2	3	3	3	21	3



No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
26	Qoni Dwi Marlyan	3	3	4	4	3	4	3	24	3,42
27	Witri	2	3	3	3	3	4	3	21	3
28	Yusisa Cesaria Putri	3	2	3	3	3	3	4	21	3
29	Nani Ali	3	3	3	3	2	4	3	21	3
30	Nandira Vauzan Azzagita	3	3	2	3	3	3	4	21	3
Jumlah		86	86	96	94	95	98	95		
Rata-rata		71%	71%	80%	78%	79%	81%	79%		



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN G<sub>3</sub>

## KETERAMPILAN PROSES SAINS BERDASARKAN LEMBAR OBSERVASI PERTEMUAN 3

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan Proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Alfiyatur Rokma	2	3	3	3	3	4	4	22	3,14
2	Amelia Syafitri	3	3	3	4	4	3	4	24	3,42
3	Arianja	3	3	4	3	3	4	3	23	3,28
4	Dela Ningsi	3	3	3	4	3	4	4	24	3,42
5	Diki Suansah	3	3	4	4	3	3	3	23	3,28
6	Faliza Meltrianda	3	3	4	3	3	4	3	23	3,28
7	Figri Pratama	3	4	4	4	3	3	3	24	3,42
8	Heru	3	3	3	2	4	3	4	22	3,14
9	Ihwan Pangesa	3	4	4	4	3	3	3	24	3,42
10	Ilesmawati	3	3	4	3	3	3	3	22	3,14
11	Irvan Maulana	2	3	3	4	3	3	3	21	3
12	Lili Asmaliati	3	3	3	3	4	3	3	22	3,14
13	Linsi Afriani	3	3	3	3	4	3	3	22	3,14
14	Mohammad Iqbal	3	2	3	4	3	3	3	21	3
15	Novda Irzadania	3	4	3	3	4	3	4	24	3,42
16	Nur Fadil Zakwan Pidi	3	2	3	4	3	3	3	21	3
17	Putri Geovani Mayori	3	3	4	4	4	3	3	24	3,42
18	Rafly Pangensa	3	3	2	3	3	4	3	21	3
19	Rinda Wulandari	4	3	3	3	3	4	3	23	3,28
20	Rio Pangendro	3	4	3	3	4	3	3	23	3,28
21	Rona Destilia Kinanti	3	3	3	4	3	3	4	23	3,28
22	Serla Suryadina	3	3	4	3	3	4	3	23	3,28
23	Silvy Mayrosta	3	3	4	3	3	4	3	23	3,28
24	Sri Anggraini	3	3	4	3	3	3	4	23	3,28
25	Suci Vidra Mulya Nengsi	3	4	3	3	3	4	3	23	3,28

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
66	Voni Dwi Marlyan	3	3	2	3	3	4	3	21	3
67	Witri	3	3	4	4	3	3	4	24	3,42
68	Yunisa Cesaria Putri	3	3	4	3	3	3	4	23	3,28
69	Zaid Ali	3	3	4	4	3	3	3	23	3,28
70	Zandria Vauzan Azzagita	3	4	4	3	3	3	3	23	3,28
Jumlah		89	94	102	101	98	100	98		
Rata-rata		74%	78%	85%	84%	81%	83%	81%		



UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN H

## KELOMPOKAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN LKPD PERTEMUAN 1

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan Proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN(%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Affitir Rokma	2	2	3	3	3	3	3	19	2.71
2	Amalia Yafitri	2	3	2	3	3	3	2	18	2.57
3	Ariania	2	2	2	3	3	3	2	17	2.42
4	Dela Ningsi	3	2	3	2	3	2	3	18	2.57
5	Leki Gusnah	2	3	3	2	2	2	3	17	2.42
6	Heliza Meltrianda	3	2	3	2	2	3	3	18	2.57
7	Faqi Putama	3	3	3	2	3	3	2	19	2.71
8	Heri	3	2	2	3	3	3	3	19	2.71
9	Irwani Angesa	3	3	2	3	3	2	3	19	2.71
10	Ilssa Apati	2	2	2	3	2	3	3	17	2.42
11	Iwan Maulana	3	3	2	3	3	2	3	19	2.71
12	Ilmi Asmaliati	3	2	3	2	3	2	3	18	2.57
13	Lina Ariani	3	3	2	2	2	3	2	17	2.42
14	Mohammad Iqbal	2	2	2	3	3	2	3	17	2.42
15	Nova Azadania	3	2	2	3	2	3	3	18	2.57
16	Nur Fasil Zakwan Pidi	2	3	3	3	2	3	3	19	2.71
17	Putri Govani Mayori	3	3	2	2	3	2	3	18	2.57
18	Rafli Angensa	3	2	3	2	3	2	3	18	2.57
19	Rinda Wulandari	2	3	2	3	2	3	2	17	2.42
20	Rio Agendro	3	2	3	2	2	3	3	18	2.57
21	Rona Destilia Kanti	3	2	2	3	3	3	3	19	2.71
22	Seri Saryadina	3	3	3	2	3	2	3	19	2.71

Nama Siswa	Indikator Keterampilan proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN(%)
	1	2	3	4	5	6	7		
Silvy Mayrosta	3	2	3	2	3	3	3	19	2.71
Eri Anggraini	2	2	2	3	3	3	3	18	2.57
Luci Vidra Mulya Nengsi	3	3	2	3	3	3	2	18	2.57
Doni Dwi Marlyan	2	2	3	3	3	3	3	19	2.71
Witri	2	2	3	3	3	2	3	18	2.57
Yunisa Cesaria Putri	3	2	3	2	3	2	2	17	2.42
Maid Ali	2	2	3	2	3	3	2	17	2.42
Andria Vauzan Azzagita	2	2	3	3	3	2	2	17	2.42
JUMLAH	77	71	76	77	82	78	81		
PERSEN	64%	59%	63%	64%	68%	65%	67%		

**Diindungi Undang-Undang**

**cipta milik UIN Suska Riau**

**State Islamic University of Sulta**

g mengutip sebagian atau seluruh karya atau informasi yang terdapat dalam publikasi ilmiah, penulisan kritik atau kutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

g mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

## KEBERHASILAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN LKPD PERTEMUAN 2

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan Proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN(%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Allyatur Rokma	3	3	3	3	3	2	3	20	2.85
2	Angelina Syafri	3	3	3	3	3	3	3	21	3
3	Awanja	3	3	2	3	3	4	3	21	3
4	Dina Ningsi	3	3	3	3	3	2	3	20	2.85
5	Dina Suansah	3	3	4	3	2	4	3	22	3.14
6	Faza Meltrianda	2	3	3	3	3	3	4	21	3
7	Fidri Pratama	3	2	3	3	4	3	3	21	3
8	Halu	2	3	3	3	3	3	3	20	2.85
9	Khani Pangesa	3	3	3	3	3	4	3	22	3.14
10	Lele mawati	2	3	2	3	3	3	3	19	2.71
11	Mirza Maulana	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
12	Lili Asmaliati	3	3	2	3	3	3	4	21	3
13	Lisli Afriani	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
14	Mhammad Iqbal	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
15	Nada Irzadania	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
16	Nad Fadil Zafwan Pidi	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
17	Putri Geovani Mayori	3	3	2	3	2	3	3	19	2.71
18	Rafly Pangesa	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
19	Rida Wulandari	3	3	3	2	3	3	3	20	2.85
20	Rizki Pangenda	3	3	3	4	3	3	3	22	3.14
21	Rona Destilia Kinanti	3	3	3	3	3	2	3	20	2.85
22	Serla Suryadita	3	3	2	3	3	3	3	20	2.85



Diindungi Undang-Undang  
 mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin UIN Suska Riau.  
 Hanyalah untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau  
 guitip dan merugikan kepentingan masyarakat, penulisan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau  
 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nama Siswa

Indikator Keterampilan proses Sains

SKOR  
TOTAL

PERSEN(%)

1 2 3 4 5 6 7

3 3 2 3 3 3 3

20 2.85

3 3 3 3 2 3 3

20 2.85

3 3 3 2 3 3 4

21 3

3 3 3 2 3 3 3

20 2.85

3 3 3 2 3 3 4

21 3

3 3 2 3 3 3 3

20 2.85

3 3 3 2 3 3 4

21 3

3 3 3 2 3 3 4

21 3

87 83 84 85 88 90 96

72% 69% 70% 70% 73% 75% 80%

## LAMPIRAN

## LAMPIRAN PROSES SAINS SISWA BERDASARKAN LKPD PERTEMUAN 3

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan Proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN(%)
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Alvatur Rokma	3	3	3	3	3	4	3	22	3.14
2	Anelia Syafiri	3	3	3	3	3	3	3	21	3
3	Anja	2	3	3	2	3	4	3	20	2.85
4	Dela Ningsi	3	3	3	3	3	4	3	22	3.14
5	Dini Suansah	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
6	Fanza Meltrianda	2	2	3	3	3	3	4	20	2.85
7	Fidri Pratama	3	2	3	3	4	3	3	21	3
8	Hebu	3	3	3	2	3	3	4	21	3
9	Ihmani Pangesa	3	3	2	3	3	3	3	20	2.85
10	Ilesmawati	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
11	Irvan Maulana	2	3	3	3	3	3	3	20	2.85
12	Lili Asmaliati	2	2	3	3	4	3	4	21	3
13	Lisi Afriani	3	3	3	4	3	3	3	22	3.14
14	Mhammad Iqbal	3	2	3	3	3	3	3	20	2.85
15	Nwda Irzadania	3	3	3	3	3	3	4	22	3.14
16	Nur Fadil Zakwan Pidi	3	3	3	3	3	3	3	21	3
17	Putri Geovani Mayori	3	3	3	3	3	3	3	21	3
18	Rafly Pangensa	3	3	3	3	3	4	3	22	3.14
19	Randa Wulangari	3	2	3	3	3	4	4	22	3.14
20	Rizki Pangendra	3	4	3	3	3	3	3	22	3.14
21	Roma Destilia Kinanti	3	3	4	3	3	3	4	23	3.28
22	Seca Suryadina	3	3	3	3	4	3	3	22	3.14

No	Nama Siswa	Indikator Keterampilan proses Sains							SKOR TOTAL	PERSEN(%)
		1	2	3	4	5	6	7		
33	Syvy Mayrosta	3	3	3	3	3	3	3	21	3
34	S. Anggraini	3	3	4	3	3	3	3	22	3.14
35	Suci Widra Mulya Nengsi	3	3	3	3	3	4	3	22	3.14
36	Vani Dwi Marlyan	3	3	3	4	3	3	3	22	3.14
37	Witri	3	3	3	3	3	3	3	21	3
38	Yenia cesaria Putri	3	2	3	3	3	3	4	21	3
39	Zaid Ali	3	3	3	3	3	4	4	23	3.28
30	Zaid Vauzan Azzagita	3	3	3	3	3	3	3	21	3
JMLAH		87	85	94	94	98	103	105		
PERSEN		72%	70%	78%	78%	81%	85%	87%		



## LAMPIRAN I

## DOKUMENTASI



Siswa memahami masalah yang ada di LKPD



Siswa merancang percobaan



Siswa Mengambil Bahan dengan hati hati



Siswa mengamati percobaan

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Siswa menggunakan alat dengan hati - hati



Siswa mengamati kejadian yang terjadi



Siswa melakukan percobaan



Siswa meneliti dengan teliti





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftar\_uinsuska@yahoo.co.id

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/11034/2017  
Sifat : Biasa  
Temp. : -  
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 22 Mei 2017

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMA NEGERI 1 PANGEAN  
di  
Tempat

*Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Lidia Murti  
NIM : 11417201010  
Semester/Tahun : VI (Enam)/ 2017  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dekan  
Dekan III

Prof. Dr. Hairunas, M.Ag.  
NIP. 19720828 200604 1 002

UIN SUSKA RIAU





**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 PANGEAN**

Alamat : Jl. Ahmad Yani Koto Tinggi Pangean Kode Pos : 29561  
E-mail : [smansapangean@yahoo.co.id](mailto:smansapangean@yahoo.co.id) Telp/fax : -  
NSS : 301091409001 NPSN : 10494435

**Akreditasi : A**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

Nomor : 158/422/SMA-01/2017

Lamp : -

Hal : **Pra Riset**

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sultan  
Syarif Kasim Riau

Di

**Pekanbaru**

Berdasarkan Surat Bapak pada Tanggal 22 Mei 2017 dengan Nomor Un.04/F.II.4/PP.00.9/11034/2017 tentang melakukan PraRiset guna mendapatkan data yang berhubungan penelitian di SMA Negeri 1 Pangean Kecamatan Pangean Kabupaten Kuantan Singingi

Atasa Nama :

Nama : **LIDIA MURTI**  
NIM : 11417201010  
Semester/Tahun : VI (Enam)/2017  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU

Pada Prinsipnya Kami bersedia menerima kegiatan penelitian tersebut.

Demikianlah surat keterangan ini kami buat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan dengan seperlunya.

Pangean, 12 Juni 2017  
Kepala Sekolah



**Drs. NEDI YASMAN, MM**  
NIP. 19641231 199003 1 088

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 1 PANGEAN**

Alamat : Jl. Ahmad Yani Koto Tinggi Pangean  
E-mail : [smansapangean@yahoo.co.id](mailto:smansapangean@yahoo.co.id)  
NSS : 301091409001

Kode Pos : 29561  
Telp/fax : -  
NPSN : 10494435

**Akreditasi : A**

**SURAT KETERANGAN RISET**

Nomor : 235/422/SMAN-01/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 1 Pangean Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **LIDIA MURTI**  
NIM : 11417201010  
Universitas : UIN Suska Riau  
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau  
Program Studi : Pendidikan Kimia

Nama tersebut di atas benar telah selesai melaksanakan Riset/Penelitian di SMA Negeri 1 Pangean Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau dengan judul penelitian : **"ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MODIFIED FREE INQUIRY PADA MATERI LAJU REAKSI"**. Pelaksanaan Riset/Penelitian ini dilakukan mulai dari tanggal 27 s/d 28 November 2018.

Demikianlah surat keterangan Riset/Penelitian ini kami buat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan dengan seperlunya.

**DI KELUARKAN : DI PANGEAN  
PADA TANGGAL : 11 DESEMBER 2018**



Kepala Sekolah,  
**Des. NEDI YASMAN, MM**  
NIP. 19641231 199003 1 088

**UIN SUSKA RIAU**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





UN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebarto No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/19595/2018  
Sifat : Biasa  
Lamp : 1 (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 09 November 2018 M

Kepada  
Yth. Gubernur Riau  
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu  
Satu Pintu  
Provinsi Riau  
Di Pekanbaru

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : LIDIA MURTI  
NIM : 11417201010  
Semester/Tahun : IX (Sembilan) 2018  
Program Studi : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *MODIFIED FREE INQUIRY* PADA MATERI LAJU REAKSI

Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 PANGEAN

Waktu Penelitian : 3 Bulan (13 Oktober 2018 s.d 13 Desember 2018)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag  
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :  
Rektor UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# PEMERINTAH PROVINSI RIAU

## DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I & II Komp. Kantor Gubernur Riau  
Jl. Jenderal Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39119 Fax. (0761) 39117, PEKANBARU  
Email : dpmptsp@riau.go.id  
Kode Pos : 28126



### REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/15778  
TENTANG

#### PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/19595/2018 Tanggal 9 November 2018**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama : **LIDIA MURTI**
2. NIM / KTP : **11417201010**
3. Program Studi : **PENDIDIKAN KIMIA**
4. Jenjang : **S1**
5. Alamat : **PEKANBARU**
6. Judul Penelitian : **ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MODIFIED FREE INQUIRY PADA MATERI LAJU REAKSI**
7. Lokasi Penelitian : **SMA NEGERI 1 PANGEAN**

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 22 November 2018



Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :  
Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
PROVINSI RIAU

#### Tembusan

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
- ④ Yang bersangkutan

PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
**DINAS PENDIDIKAN**

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553  
PEKANBARU

Pekanbaru, 26 NOV 2018

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No : 800/Disdik/1.3/2018/11940  
Sifat : Biasa  
Lampiran :  
Hal : Riset / Penelitian

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Suska Riau  
di-  
Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/15778 Tanggal 22 November 2018 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : LIDIA MURTI  
NIM : 11417201010  
Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA  
Jenjang : S1  
Alamat : PEKANBARU  
Judul Penelitian : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MODIFIED FREE INQUIRY PADA MATERI LAJU REAKSI

Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 PANGEAN

Izin Riset / Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
PROVINSI RIAU  
SEKRETARIS



RIANI SUHENDRA, SE  
Pembina  
NIP. 19711209 200012 1 006

Tersusun:  
Kepala SMAN 1 Pangean

milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Alamat: Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**LAMPIRAN BERITA ACARA  
UJIAN PROPOSAL**

Nama : LIDIA MURTI  
Nomor Induk Mahasiswa : 11A17201010  
Hari / Tanggal : SELASA 2 OKTOBER 2018  
Judul Proposal Penelitian : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MODIFIED FREE INQUIRY  
PADA MATERI LAJU REAKSI

NO

URAIAN PERBAIKAN

1. Perbaiki desain penelitian
2. Perbaiki konsep operasional (hubungan model dengan kps = tidak ada
3. Pemisahan
4. Pilih saja indikator kps yang bisa dilakukan untuk penelitian.

UIN SUSKA RIAU

Penguji I  
  
ARIF YASTHOR M.Si

Pekanbaru, 02 OKTOBER 2018  
Penguji II  
  
YUNI FATMA, M.Si

Dengan harapan Dosen Pembimbing dapat memperhatikan keputusan seminar ini dalam memperbaiki proposal mahasiswa yang dibimbing.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**


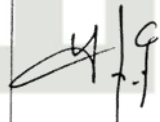
كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**PENGESAHAN PERBAIKAN  
UJIAN PROPOSAL**


Nama Mahasiswa : LIDIA MURTI  
Nomor Induk Mahasiswa : 11917201010  
Hari/Tanggal Ujian : SELASA, 2 OKTOBER 2018  
Judul Proposal Ujian : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA  
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MODIFIED FREE  
INQUIRY PADA MATERI LAJU REAKSI  
Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang  
Dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	ARIF YASTHOPI, M.Si	PENGUJI I		
2.	UNI FATISA, M.Si	PENGUJI II		

UIN SUSKA RIAU

Mengetahui  
a.n. Dekan  
Wakil Dekan I  
  
Dr. Drs. Ahmuddin, M.Ag  
NIP. 19660924 199503 1 002

Pekanbaru, 01 NOVEMBER 2018  
Peserta Ujian Proposal

  
LIDIA MURTI  
NIM. 11917201010

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA  
LABORATORIUM PENDIDIKAN KIMIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
كلية التربية والتعليم  
**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**  
Alamat: Jalan Soebrantas Km. 15 Telp. 0761-7050410 Fax 21129 PO Box 1004 Pekanbaru - Riau

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Pendidikan Kimia UIN Suska Riau menerangkan bahwa :

Nama : Lidia Murti  
NIM : 11417201010  
Jurusan/ Fakultas : Pendidikan Kimia / Tarbiyah dan Keguruan

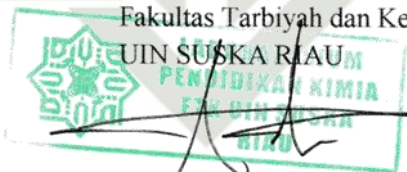
Mahasiswa/i tersebut di atas telah menyelesaikan administrasi di Laboratorium Pendidikan kimia. Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 26 Juni 2019

Mengetahui,

Ka. Laboratorium Pendidikan kimia  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN SUSKA RIAU



Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si  
NIK. 130 117 012

UIN SUSKA RIAU



HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

Sekretariat : Kampus II Raja Ali Haji, Jl.H.R Soebrantas KM. 15 Tampan Pekanbaru 28293



**SURAT KETERANGAN AKTIF KEGIATAN MAHASISWA**

Nomor : 154/SA/HMJ-PKA-UIN/I/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Fadilah Tsani Rasyid

Jabatan : Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Lidia Murti

NIM : 11417201010

Adalah mahasiswa yang aktif berpartisipasi dalam kegiatan mahasiswa yang ditaja oleh Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagai salah satu syarat munaqasah.

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Pendidikan Kimia

Theresia Lidya Nova, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19830127 201101 2 010

Ketua HMJ  
Pendidikan Kimia

Ahmad Fadilah Tsani Rasyid  
NIM. 11617101392

UIN SUSKA RIAU





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nomor  
Sifat  
Lamp  
Hal

: Un.04/F.II.4/PP.00.9/13156/2019  
: Biasa  
: -  
: **Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)**

Pekanbaru, 04 September 2019

Kepada  
Yth. Elvi Yenti, S.Pd, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : LIDIA MURTI  
NIM : 11417201010  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Judul : ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN MODIFIED FREE INQUIRY PADA MATERI LAJU REAKSI  
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam  
an Dekan  
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag  
NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

كلية التربية والتعليم

**FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**

Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA  
SKRIPSI MAHASISWA**

1. Jenis yang dibimbing :
  - a. Seminar usul Penelitian :
  - b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : ELVI YENTI, S.pd., M.Si
- a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 130210018
3. Nama Mahasiswa : LIDIA MURTI
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11A17201010
5. Kegiatan : BIMBINGAN SKRIPSI

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	28 / 02 / 2018	Perbaiki BAB 1-3 Latar Belakang		
2	11 / 04 / 2018	konsep operasional instrument penelitian		
3	16 / 08 / 2018	perbaiki penulisan, identifikasi masalah, RPP, konsep operasional, lembar observasi		
4	10 / 09 / 2018	ACC		
5	24 / 10 - 2018	Revisi instrumen		
6	1 / 02 / 2019	Tambahkan data LKPD Tambahkan grafik / diagram		
7.	22 / 03 / 2019	Perbaiki abstrak Buat diagram		
8	17 / 05 / 2019	ACC		

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## NOTA PERBAIKAN SKRIPSI

Hari, Tanggal : Kamis /12 Desember 2019  
 Pukul : 13.00 s.d selesai  
 Dewan Penguji :  
 Penguji I : Drs. Akmal, M.Pd  
 Penguji II : Neti Afrianis, M.Pd  
 Penguji III : Yuni Fatisa, M.Si  
 Penguji IV : Lisa Utami, S.Pd., M.Si  
 Nama Kandidat : Lidia Murti  
 NIM : 11417201010  
 Perbaikan :

1. Kajian Teori tentang Keterampilan proses Sains  
 2. Kalimat pada identifikasi Masalah  
 3. Batasan Masalah  
 4. Latar Belakang Masalah  
 5. Penulisan Tabel

Lama perbaikan : 1 (satu) bulan sejak tanggal ujian  
 Catatan untuk pemeriksaan setelah diperbaiki :

Telaah diperiksa dan disetujui Penguji I : (Drs. Akmal, M.Pd)

Telaah diperiksa dan disetujui Penguji II : (Neti Afrianis, M.Pd)

Telaah diperiksa dan disetujui Penguji III : (Yuni Fatisa, M.Si)

Telaah diperiksa dan disetujui Penguji IV : (Lisa Utami, S.Pd., M.Si)

Ketika perbaikan skripsi yang dicoret-coret waktu ujian harus dibawa.

Pekanbaru, 12 Desember 2019

Penguji II/ Panitia

Neti Afrianis, M.Pd

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Lidia Murti lahir di Pangean pada tanggal 16 Juni 1996, anak pertama dari 4 bersaudara. Pasangan dari Ayahanda Murtius dan Ibunda. Penulis menamatkan pendidikan Taman kanak-kanak di Tk Pembina pada tahun 2002 Pendidikan Dasar di SDN 001 Pangean pada tahun 2008, kemudian pada tahun 2011 menyelesaikan jenjang Pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Pangean. Selanjutnya pada tahun 2014 penulis menyelesaikan jenjang Pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 1 Pangean. Kemudian melanjutkan kejenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tahun 2014. Diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Kimia. Pada tanggal 05 Juli 2017 penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sungai besar hilir kecamatan Pucuk Rantau, dan pada tanggal 20 September 2017 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di SMA Negeri 14 Pekanbaru.

Pada tahun 2019 penulis melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Pangean dengan judul “Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Melalui Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) Pada Materi Laju Reaksi”. Penulis melakukan sidang munaqasyah pada tanggal 12 Desember 2019 dan dinyatakan lulus dengan nilai memuaskan.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.